

**PANO DE FUNDO**

Alfredo Marques\*  
Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF/MCT  
Rua Xavier Sigaud ,150  
22290-180, Rio de Janeiro, RJ – Brasil

---

\* Pesquisador Titular aposentado. Foi o último Diretor Científico da época da Sociedade Civil CBPF.

*O CBPF ao longo de mais de meio século de ativa presença no cenário científico brasileiro revelou uma estranha singularidade: nunca faltaram detratores, quem o quisesse reformar ou mesmo suprimir, enfatizando seus erros, calando sobre seus acertos. Parece ser mais um caso que se encaixa como luva na máxima da sabedoria popular: ninguém atira pedras a árvores que não dão frutos.*

A. M.

## Guerra Fria

O ano de 1945 foi crucial para o restante do século XX: marcou o final da Segunda Guerra Mundial, o nascimento das armas nucleares e o início da Guerra Fria. Esses fatos tiveram significativa influência na montagem do mundo atual.

Após seis anos de guerra “quente”<sup>1</sup>, o fim do conflito foi recebido com grande alívio. Mesmo para os países que, como nós, não tiveram combates em seu território, as restrições à normalidade da vida eram pesadas: pão somente de farinha de milho, limitações ao consumo de carne através de cupons de racionamento, nenhuma gasolina para uso particular, produtos importados, inclusive remédios, somente no mercado negro. Para os adolescentes como eu, com idades abaixo do limite de convocação para a prestação do serviço militar, o armistício, a 8 de maio de 1945, teve um sabor especial, pois ouvíamos as notícias de que na Alemanha jovens na mesma faixa etária eram convocados e temíamos, ingenuamente é verdade, que fosse abaixado aqui o limite para a convocação, levando-nos ao teatro de operações em futuro próximo. No Brasil os contingentes da Força Expedicionária Brasileira que lutaram na Itália, foram recebidos com ruidosas festividades ao regressarem em meados daquele ano.

Entretanto o episódio foi também marcado por duas notas trágicas: os bombardeios de Hiroxima e Nagasaki com armas nucleares. Esse desfecho acelerou as tratativas de paz com o Japão, em curso desde o dia do armistício com seus aliados europeus, mas deixou o mundo perplexo com o número de vítimas e com a destruição de patrimônio reveladas naquelas explosões. Essas armas nunca teriam sido produzidas não fosse pela participação de cientistas. Seu lançamento sobre alvos civis, sem qualquer aviso prévio<sup>2</sup> deixou um gosto amargo entre os profissionais da ciência, pois alguns proeminentes cientistas tinham assento no “Ínterim Committee” que ratificou o lançamento. A partir do dia do armistício o projeto de desenvolvimento e fabricação de armas nucleares, conhecido como Projeto Manhattan, entrou em crise: muitos cientistas e técnicos o abandonaram pelo esgotamento dos motivos que os levaram a participar dele. A principal motivação até então fora o reconhecimento de que seria necessário desenvolver a arma atômica antes que os cientistas alemães o fizessem. Assinado o armistício na frente européia, desaparecia, portanto, sua motivação principal. Entretanto, a essa altura, a presença dos cientistas já não era tão essencial; o projeto já estava na fase da montagem de um protótipo a Urânio cujo teste ocorreu a 16 de julho de 1945, no deserto de Alamogordo, Novo México, com pleno sucesso. Um outro dispositivo a Plutônio não suscitava maiores dúvidas quanto à operacionalidade; o teste final foi feito em Nagasaki, a 9 de agosto enquanto Hiroxima recebia, em 6 de agosto de 1945, um artefato a Urânio similar ao testado em 16 de julho.

A história desse período é repleta de lances shakespearianos, onde fraquezas e virtudes do ser humano ocuparam o discurso e a prática de cientistas, políticos, jornalistas, intelectuais, e a perplexidade do cidadão comum. Alguns cientistas que se opuseram ao lançamento das bombas<sup>3</sup> advertiram o governo americano de que aquela medida levaria a uma corrida mundial pelo domínio do armamento nuclear. De fato a

---

<sup>1</sup> As hostilidades começaram em setembro de 1939 com a invasão da Polônia; foram precedidas por ocupações da Tchecoslováquia e da Áustria pela Alemanha nazista sem maiores resistências.

<sup>2</sup> Durante a guerra os bombardeios aéreos visando alvos militares em grandes cidades, eram precedidos de avisos para que a população civil tivesse tempo para se recolher em abrigos. Nos bombardeios de Hiroxima e Nagasaki essa medida foi dispensada, motivando indignado protesto do representante da Marinha no “Ínterim Committee” (R Jungk, *Brighter than a Thousand Suns*, Pelikan Books 1965)

<sup>3</sup> Signatários do chamado Relatório Franck, encabeçado pelo Prêmio Nobel James Franck, arrolando cientistas importantes, como Leo Szilard, Donald Hughes, E. Rabinowitch, Glen Seaborg.

corrida se instalou, porém numa escala muito mais ampla e duradoura do que imaginaram os autores da advertência. Teve início um processo complexo de competição entre as nações, liderado de um lado pelo E.U.A. e do outro pela U.R.S.S., que se estendeu em escala planetária pela segunda metade do século XX e foi muito além da competição nuclear: a Guerra Fria. Já em 1949 a U.R.S.S. explodia um artefato de potência semelhante aos lançados no Japão em 1945; em 1952 os E.U.A. explodiam um artefato mil vezes mais potente, a bomba-H, porém militarmente inviável por exigir Hidrogênio em forma líquida, incorporando volumoso e pesadíssimo equipamento de crioscopia. Ano seguinte a U.R.S.S. explodia um artefato daquela potência, mas sem os inconvenientes militares do modelo americano. O restante dos anos '50 foi marcado por anúncios alternados de sucessivos aperfeiçoamentos naqueles engenhos e pela entrada de novos membros no clube, primeiro a França e, mais tarde, a China. Esta foi recebida no seletivo grupo do Conselho de Segurança das Nações Unidas com poder de “veto” graças a seu empenho bem sucedido na construção de artefatos nucleares. A 3 de outubro de 1957 a U.R.S.S. colocava em órbita o primeiro satélite artificial do planeta, deslocando a “corrida” para a área aeroespacial. Fruto da necessidade de dominar o conhecimento básico nas áreas subsidiárias da física nuclear, origem das aplicações militares que estarreceram o mundo, esses anos também testemunharam um vertiginoso surto de inovações no campo dos aceleradores de partículas.

O Projeto Manhattan constituiu-se e passou a operar em começos de 1942. Em cerca de três anos transformou em “produto” utilizável, aquilo que não passava de uma especulação, pouco mais que fantasia, de alguns cientistas mais horrorizados com as possibilidades de uma tal idéia ser explorada com êxito na Alemanha. Seu êxito foi também devido ao emprego de uma nova estratégia de trabalho onde todas as etapas do projeto eram confinadas a prazos exíguos, mas contavam com generoso financiamento. A data final para a apresentação do produto final foi estabelecida em meados de 1945, correspondendo à previsível duração do conflito segundo as estimativas logísticas. A estratégia de prazos limitados e financiamento irrestrito gerou um modo de produção conhecido como “política de resultados”. Essa política estendeu-se a todas as áreas do projeto, experimentais ou teóricas, em nível básico ou de “arte final”. A pressão dos prazos fez acumular incertezas nas diferentes etapas do projeto a tal ponto que muitos cientistas, um dia antes do teste “Trinity” em 16 de julho de 1945, não acreditavam que o engenho realmente explodisse<sup>4</sup>.

Dado o estrondoso sucesso do Projeto Manhattan essa metodologia foi adotada pelas grandes empresas que participaram dele e, ao longo da Guerra Fria, contaminou praticamente todas as instituições civis ligadas próxima ou remotamente à produção material, incluindo a universidade. Os indicadores de qualidade cederam espaço aos indicadores de produtividade, como referências de desempenho dentro do espírito da política de resultados.

### **Méson $\pi$**

No período aproximado de cinquenta anos em que durou, a Guerra Fria revelou fatos científicos notáveis, colocou no mercado consumidor uma variedade impressionante de produtos para o lazer, habitação, transportes, comunicações, saúde, etc., e, dado o poder desregulamentador da inovação tecnológica, promoveu colossal revolução nos costumes. São desse período a revelação da estrutura da hemoglobina e do DNA, a barriga de aluguel, o biquíni, os Beatles, Mary Quant, os transplantes de

---

4 C. Jungk, *Brighter than a Thousand Suns*, Penguin Books 1965.

órgãos, os pulsares e quasares, os buracos negros, a classificação das partículas elementares, a microeletrônica, os satélites meteorológicos, de comunicações, de sensoriamento remoto, o computador pessoal, a Internet!

No ano de 1946 criava-se a comissão de energia Atômica das Nações Unidas, sendo o Almt. *Álvaro Alberto da Mota e Silva* empossado como representante do Brasil. *Álvaro Alberto* tinha consciência das potencialidades do Brasil na chamada era atômica, dadas as reservas brasileiras conhecidas de minérios ricos em Urânio, situação compartilhada com bem poucas outras nações. Tinha também consciência de que tal riqueza teria de ser rapidamente explorada, pois de outro modo o país seria vítima da cobiça das nações mais poderosas. Corriam, a boca pequena, denúncias de contrabando de areia monazítica, rica em Tório e outros minerais de interesse nuclear, para fora do país, como lastro de navios mercantes estrangeiros. À medida que suas boas relações com o representante americano o permitiram, conseguiu bolsas para o treinamento de alguns brasileiros nos E.U.A. Esse método era obviamente insatisfatório e não levaria o país muito longe na rota de entrada na era nuclear; seria necessário ultrapassar o limite das iniciativas pessoais para criar um órgão com o propósito de atuação nas áreas de interesse, com orçamento suficiente para iniciar o processo de formação de pessoal, criação de centros de pesquisas e outros, no ritmo adequado para preencher rapidamente as lacunas existentes. Organismos com esses propósitos foram criados em muitos países, mesmo naqueles que não contavam com recursos nucleares naturais; dado o desfecho da 2ª Guerra nenhum país poderia se dar ao luxo de colocar-se à margem daqueles desenvolvimentos, a qualquer custo.

A principal dificuldade encontrada por *Álvaro Alberto* foi o porte pequeno do meio científico brasileiro, particularmente em assuntos da física e mais ainda nucleares. Muito embora o país já contasse com físicos do maior valor, eram muito poucos e muitos com especialidades que não encorajavam o lançamento dessa iniciativa na leitura dos políticos responsáveis pela decisão de conceder os amplos recursos e a organização que o caso demandava.

Foi quando, em 1947, a notícia da descoberta do méson- $\pi$  pelo grupo de Bristol, Inglaterra, do qual fazia parte com destaque o brasileiro *César Lattes*, sacudiu o mundo. A descoberta ganhou retumbante notoriedade, transbordando das notas científicas das revistas especializadas para ocupar amplo espaço na mídia em geral. Novamente as fotos daqueles físicos tidos como principais responsáveis pelo sucesso da bomba, *J.R. Oppenheimer*, *Niels Bohr*, *Lise Meitner*, *E. Fermi*, ocuparam as primeiras páginas dos jornais, mas agora acompanhados das fotos de *Lattes*, *Occhialini* e *Powell*, os autores da nova descoberta. A razão era que a descoberta confirmava as idéias do físico japonês *H. Yukawa*, lançadas em 1935, de que uma tal partícula era a responsável pela ligação de prótons e nêutrons nos núcleos atômicos, assumindo assim a maior relevância para a compreensão do comportamento da matéria nuclear. Este fora dominado à “força bruta”, dentro do espírito da política de resultados do projeto Manhattan, sob o risco freqüente da vida de técnicos e cientistas. Abria-se então, presumidamente, a estrada de acesso à era nuclear através do conhecimento científico mais exato dos seus principais atores, e daí o melhor acesso ao trabalho e previsão de resultados.

Como se não bastasse, no ano seguinte, 1948, *César Lattes* em companhia de *Eugene Gardner*, em Berkeley, conseguiu produzir artificialmente a partícula anteriormente observada na radiação cósmica. Esse resultado renovou as expectativas abertas no ano anterior e abriu uma nova. De fato, mostrar que aquela partícula era obtida como subproduto de reações nucleares artificialmente produzidas num acelerador, foi um complemento necessário para a sua inquestionável caracterização como universalmente relacionada com a força nuclear, e não um fenômeno restrito aos

eventos da radiação cósmica. Aconteceu que o acelerador de partículas no qual se pretendia produzir o méson, incorporava um princípio novo cuja comprovação alargaria imensamente o horizonte da energia final de aceleração, propiciando a produção de reações nucleares a energias sempre mais elevadas, limitadas apenas pelo custo dos dispositivos. A produção do méson- $\pi$ , naquela ocasião, foi também a comprovação da validade da inovação que o acelerador incorporava, abrindo um vasto campo de exploração de reações nucleares a energias altas. A elevação de custos foi parcialmente contida por muitos dispositivos complementares e, no que não foi possível, absorvida pela política de resultados incorporada às regras da Guerra Fria.

Esses episódios quebraram as resistências na área política para a criação de um organismo nos moldes concebidos por *Álvaro Alberto*: o CNPq. Mas sua criação só se deu em 1951 e foi precedida pela criação do CBPF, em 1949: era necessário garantir a fixação de *Lattes* no país, dando-lhe os meios para continuar suas pesquisas e servir de núcleo para a atração de novos cientistas. Vale ressaltar que *Lattes* recebeu os melhores convites para fazer uma carreira no exterior; recusou-os todos em troca do desafio que o país lhe lançara, de constituir o núcleo polarizador da moderna física brasileira. A criação do CBPF dependeu de intensa atividade de persuasão de *Lattes*, da sensibilidade da sociedade e de algumas de suas mais expressivas lideranças. O destaque é do Ministro *João Alberto Lins de Barros* que adotou a campanha de *Lattes* e foi de inestimável valor para a conquista de setores políticos, financeiros e da indústria. Foi escolhido Presidente do CBPF, tendo *Álvaro Alberto* como vice, reservado a este o espaço para empenhar-se na criação do CNPq. Em janeiro de 1951, no final de seu governo, o Presidente Dutra sancionava a lei criando o CNPq; o Presidente *Vargas* nomeou *Álvaro Alberto* para sua Presidência, tão logo tomou posse, substituindo Dutra. Naquele mesmo mês e ano o Presidente Dutra publicava decreto criando o necessário espaço legal para o funcionamento de uma Cadeira de Física Nuclear na Faculdade Nacional de Filosofia, a ser ocupada por *Lattes*.

Outros detalhes da criação do CBPF podem ser encontrados na ref. <sup>5</sup>. Aqui importa discutir dados do momento de desenvolvimento da cultura brasileira pertinentes ao empreendimento. O projeto nuclear brasileiro apresentava duas grandes carências: a) modernizar a universidade brasileira para estimular a formação de pessoal de nível superior e médio, físicos, químicos, engenheiros, técnicos com competências em atividades de pesquisa de modo a assumir o programa nuclear; b) a constituição do complexo de laboratórios de física, química, metalurgia, empreendimentos de mineração e beneficiamento de minérios, etc., capazes de tocar o programa. A universidade brasileira na época, muito embora contasse com relevantes presenças nas áreas científicas, era excessivamente voltada à erudição e muito pobre em recursos materiais e instalações. Uma descrição crítica do ambiente cultural brasileiro, inclusive da universidade foi dada por *Fernando de Azevedo*<sup>6</sup>. Se compararmos a situação brasileira dos anos '50 à da universidade americana, bem organizada, amadurecida ao longo de mais de dois séculos, à qual não faltaram régias doações de muitos magnatas, contando, já no início do século XX, com relevantes contribuições à ciência e à técnica e recebendo ainda a nata da física daquele momento, através de europeus foragidos do nazismo, como *A. Einstein, E. Fermi, J. Franck, H. Bethe, L. Szilard, E. Wigner* e tantos outros, sente-se que o salto a ser dado era realmente colossal. Só mesmo pessoas com fé praticamente ilimitada no processo educativo poderiam aceitar desafio desse porte.

---

<sup>5</sup> Alfredo Marques, *Da descoberta do méson- $\pi$  aos dez primeiros anos*, em *César Lattes, a descoberta do méson- $\pi$  e outras histórias*, F. Caruso, A. Marques, A. Troper, Editores, **CBPF 1999**

<sup>6</sup> Fernando de Azevedo, *A Cultura Brasileira*, 6<sup>a</sup>. Edição, Coed. UNB/UFRJ **1996**. A primeira edição foi editada em 1943 pelo IBGE; o texto reeditado provavelmente segue o da 3<sup>a</sup> edição, de 1955.

*Lattes* e seus companheiros o aceitaram.

Nos seus primeiros anos o CBPF desenvolveu intensa atividade na formação de pessoal com interesses na criação de conhecimentos, na valorização das áreas instrumentais, através do Mandato Universitário que recebeu da Universidade do Brasil, atual UFRJ, e de convênios específicos que o implementaram, com a Faculdade Nacional de Filosofia, com a Escola Nacional de Química e com a Escola Nacional de Engenharia. Ao mesmo tempo se debruçava em extensa frente de trabalhos que incluíam o Laboratório de Chacaltaya, em La Paz, na ocasião um Departamento do CBPF, nos trabalhos de criação de toda uma linha de instrumentos de eletrônica e sistemas de alto-vácuo que subsidiavam o projeto de um sincrociclotron de 20 Mev, modelo de uma unidade com energia da ordem de 450 Mev que o Alnte. *Álvaro Alberto* encomendara à Universidade de Chicago para marcar a presença do Brasil nos domínios pacíficos da era nuclear.

O trabalho paciente e árduo desses primeiros anos criou um ambiente novo, fazendo o CBPF centro de atração para todos os que sonhavam com uma carreira científica. Mas seu trabalho de renovação esbarrava nas velhas estruturas controladas pelas áreas mais conservadoras, que não se interessavam por mudanças. Vale a pena observar que o modelo de Universidade estabelecido nos anos '30 pela reforma conhecida como Francisco Campos, seguia o formulário alemão, sendo a Alemanha, na ocasião, justamente reputada como de excelente desempenho na ciência e na inovação tecnológica. Entretanto a combinação desse modelo com os ditames burocráticos vigentes não levou senão ao imobilismo no que diz respeito à criação e inovação. A Universidade ficou essencialmente uma casa para a transmissão de conhecimentos. Mesmo nos setores literários que nessa época guardavam nítida frente sobre as áreas científicas, contando com nomes consagrados na literatura brasileira, o trabalho criativo dessas pessoas era feito fora da Universidade, freqüentemente em jornais, revistas semanais ou encomendado por editoras especializadas em textos literários. Uma tentativa bem sucedida em S.Paulo, mas fracassada no Rio – a Universidade do Distrito Federal – de institucionalizar a atividade de criação de conhecimentos junto com a sua transmissão, acabou também embaraçada nas limitações a seu crescimento estabelecidas pela rigidez dos orçamentos, dos quadros e por problemas que a participação do Brasil na 2<sup>a</sup>. Guerra veio acrescentar.

### **Começam as Crises**

O trabalho renovador do CBPF vinha se realizando com dificuldades, mas sem maiores entraves até o ano de 1954, quando recebeu dois fortes golpes. O de maior alcance foi certamente o suicídio do Presidente Vargas e seus desdobramentos <sup>7</sup>. Na área específica do projeto nuclear foi o enfraquecimento da posição de *Álvaro Alberto*, que culminou com sua demissão da Presidência do CNPq. Sua demissão (tendo origem na sua política de desenvolvimento autônomo buscando cessão de tecnologia sensível) se deu após divergências com o Itamaraty em procedimentos envolvendo trocas de minério de Urânio com trigo americano, reguladas por um emaranhado de acordos e notas diplomáticas vigentes com os E.U.A. <sup>8</sup> É bom sublinhar que os E.U.A., mesmo

---

<sup>7</sup> Para um sumário desses episódios ver A. Marques, *op.cit.*

<sup>8</sup> Os desencontros tiveram seu ponto alto no embargo às ultracentrífugas que foram encomendadas e pagas pelo CNPq à Alemanha para a purificação isotópica de Urânio e na denúncia pelo Deputado *Renato Archer*, no plenário da Câmara Federal, em agosto de 1956, de quatro notas diplomáticas atribuídas às autoridades americanas, censurando as atitudes do Alnte. *Álvaro Alberto* contrárias à tradicional amizade entre os países, isto é, praticamente declarando-o *persona non grata*. *Álvaro Alberto* demitiu-se da Presidência do CNPq em janeiro de 1955, pouco depois que esses documentos circularam

após o sucesso da U.R.S.S. na fabricação de um artefato nuclear, mantiveram sua política de aumentar suas reservas de minerais físséis e de não transferir tecnologia sensível para impedir que o número de detentores daquele armamento aumentasse.

O passo seguinte foi dado no governo JK, com a retirada da Comissão de Energia Atômica da subordinação administrativa ao CNPq para torna-la um órgão independente. Isto esvaziou o programa de modernização científica de seu braço aplicado: o CNPq e o CBPF concentraram-se no programa de formação de pessoal, agora já visando mais nitidamente a Reforma Universitária. O país também mergulharia em enormes dificuldades econômicas que o levariam ao golpe militar de 1964. Foi possivelmente o pior período da conturbada vida do CBPF: esgotamento de recursos, divisão interna, falta de apoio externo. Esse período de formidáveis dificuldades só teria uma pausa com a criação do FUNTEC, no BNDE. A despeito das dificuldades, foi ao longo desse período que se montou o projeto da Universidade de Brasília, destinado a servir de modelo e de induzir as mudanças que a universidade brasileira demandava. Era um projeto de Universidade onde a criação de conhecimentos tinha espaço garantido junto à sua transmissão, dentro de uma estrutura arejada encorajando o debate para o equacionamento de problemas e formulação de soluções. Seus três institutos, o de Artes, o de Humanidades e o de Ciências, eram os principais sustentáculos, canais abertos à interdisciplinaridade, eixos através dos quais a administração universitária se exercia. O CBPF teve grande participação na fase pré-implantação desse projeto, contribuindo com dois coordenadores na Comissão de Estudos e mais tarde, já na fase de execução, com pessoal docente e com dois expressivos membros de sua liderança científica, ambos egressos do CBPF, um dos quais deixou posição que então ocupava no CERN (situação excepcional para um não europeu), para assumir o cargo de Coordenador Geral dos Institutos. Entretanto a Universidade não sobreviveu ao choque político com as autoridades militares, incapazes de absorver os reclamos do movimento estudantil<sup>9</sup>.

O projeto original da UNB, ainda hoje, estaria à frente de seu tempo.

Os anos '60 foram sem dúvida os mais difíceis vividos pelo CBPF. Identificado com a renovação na área científica, defendendo novas formas de ensino superior e de sua administração, seu ideário fundia-se com os reclamos de renovação do meio estudantil que na ocasião confundiam-se com a reconquista das liberdades democráticas cerceadas pelo movimento militar. Dependendo exclusivamente de dotações governamentais consignadas no orçamento do MEC, recursos que poderiam ser suprimidos a qualquer momento, ao menor questionamento, o CBPF atravessou esse conturbado período sem demitir ou afastar membros de seus quadros, mesmo os atingidos por Atos Institucionais em decorrência de atividades externas ao CBPF. Em 1964 houve um caso de afastamento voluntário, embora possivelmente o CBPF não teria tido disposição para resistir às pressões policiais que o envolviam. Em 1968 o CBPF claudicou duas vezes, quando a Revolução Estudantil que sacudiu o mundo fez recrudescer no Brasil o movimento dos estudantes pela reconquista do espaço democrático. Diante disso as autoridades militares editaram o Ato Institucional nº 5, estabelecendo severas punições a professores e funcionários bem como restrições ao recebimento de recursos públicos pelas organizações que acolhessem ou por qualquer forma mantivessem em seus quadros pessoas atingidas pela ordem vigente. Um caso foi o de eminente cientista brasileiro que, aposentado por Ato Institucional de seu cargo de Professor da USP, fora contratado para lecionar em nosso incipiente curso de Pós-

---

em caráter confidencial pela Presidência da República. Mais em: Olympio Guilherme, *O Brasil na Era Atômica*, Ed. Vitória 1957.

<sup>9</sup> Um excelente texto cobrindo a curta vida da UNB foi escrito pelo Coordenador Geral dos Institutos, R. A. Salmeron: *A Universidade Interrompida: Brasília 1964-1965*, Editora UNB 1998.

Graduação; o outro foi o de um professor do CBPF que se afastara voluntariamente primeiro para assumir cargo na Universidade de Brasília e em seguida assumira posição por concurso na USP, onde foi atingido. Compulsoriamente aposentado, manifestou o propósito de se reintegrar ao CBPF, no que não foi atendido. Algumas pessoas alegam que a PUC-Rio manteve em seus quadros professores também atingidos e que o CBPF não o fez porque não quis, mas a verdade é que, das duas instituições, a única que não tinha receitas extras onde alinhar nomes de pessoas atingidas, omitindo-os na prestação de contas oficiais, era o CBPF. O número de pessoas atingidas por atos discriminatórios no CBPF por iniciativas dos governos militares não foi significativamente diferente dos de atingidos na física da Faculdade Nacional de Filosofia ou na da USP, mas cada caso ocorrido no CBPF custou insidiosa campanha difamatória.

A despeito dessas turbulências e das dificuldades internas para o trabalho científico nesse período o CBPF abriu a estrada pioneira da fabricação de aceleradores de partículas. Projetados e construídos em seus laboratórios, importadas apenas as componentes que não podiam ser produzidas na casa ou encontradas no país ( $\approx 5\%$ ), o CBPF lançou uma linha bem sucedida de aceleradores lineares de elétrons alguns dos quais até hoje em operação. Foi um grande feito no campo instrumental. Nesse mesmo campo o CBPF se destacara, na década anterior, pela produção de toda uma linha de instrumentos eletrônicos para pesquisas nucleares, concebida, projetada e montada na casa. Infelizmente não apenas o CBPF, mas o país, perdeu o passo nessa área com as sucessivas revoluções dessas técnicas: primeiro com a substituição das válvulas a vácuo por transistores, mais tarde com a incorporação destes em circuitos integrados. A indústria nacional produziu válvulas a vácuo de boa qualidade e diversificação, chegou a produzir alguns transistores para uso em equipamento de TV, mas já aí, sem a diversificação e principalmente sem a qualidade requerida pela pesquisa científica. Houve duas tentativas de manter empresas nacionais atuando nessas áreas da instrumentação, mas elas próprias tinham de importar suas componentes, tornando os instrumentos mais caros e de acesso mais lento que os adquiridos diretamente por importação. Anos depois o Instituto de Engenharia Nuclear, no Rio, e o IPEN em S. Paulo resgataram a tradição perdida pelo CBPF, construindo linhas de aparelhos de pesquisas tendo circuitos integrados como componentes ativos, mas importando a maioria deles; a zona franca de Manaus continua fazendo um número limitado dessas componentes para a indústria de TV, para telefonia e radio, apenas.

### **Pós-Graduação**

Outro passo importante para a reforma da universidade brasileira que o CBPF perseguia em sua prática, fruto da própria turbulência política que dominou a década de '60, foram os movimentos iniciais para a organização da pós-graduação. Os militares logo se deram conta que tinham no movimento estudantil um incômodo adversário, insensível à autoridade da força. De outro lado reconheciam as imensas carências que afetavam a universidade e o que representavam de obstáculo para qualquer projeto de desenvolvimento com a absorção dessas tensões. O presidente americano *J.F. Kennedy* deixou, antes de ser assassinado, um programa de ajuda americana (USAID) aos países em desenvolvimento, espécie de 'sopro' depois da 'mordida' que aplicara em todos os países da América do Sul, encorajando movimentos militares a assumir a condução política do continente. O governo militar assinou um acordo com o governo americano na área da educação, conhecido como acordo MEC-USAID, dentro do qual constituiu-se uma comissão mista para reorganizar a educação em nível superior. Qualquer solução teria de incluir o aumento expressivo das vagas, correspondente aumento nos quadros

docentes e melhorias na qualidade do ensino. Os americanos vinham de acumular grande experiência nessas questões, pois perdiam a “corrida” na formação de pessoal para a U.R.S.S., que acumulava “vitórias” na guerra fria desde a bomba de Hidrogênio. Aumentaram expressivamente as vagas na universidade e usaram a pós-graduação como elo sistêmico de qualidade para viabilizar os maiores fluxos discentes e docentes sem abaixamento de nível. Durante a década de '60 os americanos qualificaram mais doutores e mestres que no período 1880-1960! Sugeriram aplicar aqui a mesma fórmula. Uma Comissão de Especialistas da Fundação Ford veio ao Brasil para recomendar os melhores centros para iniciar a pós-graduação. O projeto da Universidade de Brasília já reduzido em todas as suas dimensões, feridas abertas pela violência da repressão, a comissão procurou outros centros para sediar as reformas. Na física a escolha recaiu sobre o CBPF, onde contou também, possivelmente, que a instituição já se comprometera, desde a criação, com a reforma do meio universitário no estilo recomendado, e que os problemas no Rio eram mais graves não somente pelo tamanho do contingente estudantil (é bom lembrar que o Rio fora a capital federal até recentemente) como pelo conservadorismo do meio: a Universidade do Distrito Federal, uma experiência renovadora do tipo que na mesma época lograva êxito em S. Paulo, saiu arrasada em 1935. Parte de seus quadros foi constituir mais tarde, em 1939, a Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil, mas tudo dentro do modelo universitário da reforma Chico Campos.

O CBPF iniciava assim, pioneiramente, a formação em nível pós-graduado. Já em meados da década formava-se o primeiro Mestre, o saudoso *Jorge Sylvio Hellman* e, no final da década, o CBPF tinha seus cursos aprovados pelo Conselho Federal de Educação. Foi assim a primeira organização brasileira a atuar na pós-graduação, abrindo uma estrada que hoje conta com inúmeros outros setores do conhecimento. Acompanhando as recomendações da Comissão MEC-USAID foi criado o FUNTEC (Fundo Nacional de Tecnologia e Ciência) dentro do BNDE. O FUNTEC não somente supriu recursos a fundo perdido para suporte das pesquisas envolvidas na pós-graduação, como também revolucionou o gerenciamento desses recursos com métodos administrativos arejados, ágeis, eficientes. Nesse período foram estimuladas as atividades de pesquisa na Física do Estado Sólido; tanto o CBPF como a USP progrediram nessa direção ao longo daqueles anos.

Para a renovação de equipamentos, totalmente sucitados durante os anos de carência total, auxílios importantes em dólares se tornaram disponíveis pela própria Fundação Ford, pelo BID e pela OEA. Na década seguinte o Fundo Nacional de Ciência e Tecnologia absorvia essas funções.

A última das grandes crises do CBPF se deu em começos da década de '70 quando o BNDE extinguiu o FUNTEC. Nessa altura o CBPF já tinha uma pós-graduação inteiramente operacional, com um número expressivo de formandos, a renovação de quadros universitários e o aumento significativo da matrícula em pleno curso. O CBPF deu uma expressiva contribuição para os novos quadros da universidade recebendo muitos estudantes e professores de universidades de todo o país. Cada unidade ia aos poucos se qualificando para se tornar ela própria autônoma nesse processo, aumentando assim o número de centros em competição por verbas com o CBPF.

O CBPF, em busca de um ancoradouro, manteve entendimentos com diferentes unidades de ensino superior na área do Rio de Janeiro, mas a receptividade oscilou entre a desconfiança caipira até o banal oportunismo: subordinar um instituto com fama internacional com pessoal e laboratórios e pós-graduação operantes atraía os sonhos de poder de muitos “cristãos novos”. Sem falar no corporativismo e no reacionarismo da

velha universidade, detentora ainda de parte substancial do poder. O mais lamentável foi o desencontro com a UFRJ para quem o CBPF tinha historicamente tanto contribuído; a solução oferecida foi dissolutória, isto é, o CBPF, devidamente dissecado em seus membros individuais, se incorporaria fragmentariamente às incipientes estruturas existentes dentro do Instituto de Física à época. Esta não era uma proposta aceitável pelo CBPF, com uma folha de serviços muito mais rica, com um contingente de pessoal qualificado muito mais numeroso e diversificado, com uma organização mais experiente, com laboratórios de pesquisas, aceleradores e computador de grande porte (para a época). O desencontro foi realmente muito estranho, pois àquela época a UFRJ mantinha, como institutos isolados, organizações quase tão autônomas quanto o CBPF, como o Núcleo de Macromoléculas e a COPPE, que justo começava. É possível que contasse com a pressão do esgotamento de recursos, qualquer possibilidade de renovação do convênio sendo recusada como questão fechada pelo BNDE. Entretanto quando os recursos de sobrevivência já estavam literalmente esgotados e não havia mais salários, a CNEN contratou com o CBPF um curso para a preparação e seleção de pessoal para o programa nuclear brasileiro que então dava os primeiros passos. Com os recursos foi possível pagar a imensa maioria dos funcionários e os pesquisadores que aceitaram tomar parte<sup>10</sup> nas atividades. O CBPF sobreviveu mais três meses.

### **Fim da Sociedade Civil**

Aos 6 de janeiro de 1976 o CBPF era incorporado ao CNPq, pondo fim a mais essa turbulência. Também tinha fim a Sociedade Civil Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, forma jurídica com que sobrevivera desde a fundação. O pessoal científico, técnico e administrativo continuou contratado sob regime CLT, que durou até a criação do RJU já no governo Collor. Assim, apesar da grande alteração institucional, nada mudou muito, imediatamente, no regime do pessoal, inclusive para novas contratações. Em lugar de um Presidente e dois Diretores, um na área Executiva outro na área Científica, o CBPF passou a ser dirigido por um Diretor com a assessoria de um gerente Executivo e um Conselho Técnico Científico, não mais formado pelos Professores Titulares e Chefes de Departamento, como na Sociedade Civil, mas por pesquisadores escolhidos pelo Diretor a partir de listas sêxtuplas formadas nos Departamentos aos quais se acrescentaram, numa segunda etapa, membros de outras instituições. Esses e outros procedimentos ficaram de ser regulados por um Regimento Interno, mas que lamentavelmente nunca tomou forma definitiva.

A maior estabilidade permitiu uma existência menos atribulada a todos os membros da casa e uma concentração maior em suas atividades. Entretanto não houve mudanças substanciais nas linhas de trabalho. Embora algumas delas tenham atingido maior repercussão nesse período, muito do sucesso foi devido aos investimentos e dedicação anteriores, ainda da época da Sociedade Civil. Entretanto a infraestrutura, Oficinas Técnicas, Biblioteca e Computação tiveram grande apoio e receberam importantes investimentos. O CBPF foi a primeira instituição brasileira a empregar computadores nas suas pesquisas; foi em 1957, quando o único computador existente no Rio era um UNIVAC 120 de fabricação Remington, propriedade do Banco Hipotecário Lar Brasileiro. Cinco anos depois um grupo do CBPF implantou os métodos de computação científica simbólica no computador UNIVAC 1120 que o IBGE adquirira

---

10 Um número de pesquisadores, todos com bolsa do CNPq, preferiu não tomar parte. Tampouco apresentaram qualquer alternativa para manter os salários de mecânicos, desenhistas, secretárias, contadores, datilógrafas, etc. Apelidaram o curso de “bicão” numa alusão pejorativa à velha regra do CBPF de dedicação exclusiva. Os criticados aceitaram o epíteto com bom humor, sendo aquela atividade até hoje lembrada com aquele nome.

para processar o censo de 1960. Por ocasião da incorporação ao CNPq dispunha de um pequeno computador IBM 1620 e de um IBM 360/180 pendente ainda de pagamentos à IBM. Esse sistema foi progressivamente melhorado em termos de tamanho da memória e rapidez do processamento até converter-se num dos melhores do país. Nessa altura o grupo de computação já era bastante grande e tinha projetos próprios cujas metas seriam mais bem atendidas por uma unidade com maior autonomia: separou-se desse modo o grupo de computação do CBPF para constituir o Laboratório Nacional de Computação Científica. Hoje em sua sede em Petrópolis constitui um importante centro de formação e pesquisas na área da computação. Outra iniciativa que prosperou a partir de projetos e idéias dentro do CBPF, foi o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron. Entretanto S. Paulo se adiantou fornecendo terrenos com facilidades de acesso e proximidade à UNICAMP, e a uma moderna área industrial, levando para lá o projeto. Também o IMPA teve seus primeiros anos funcionando no pavilhão Mario de Almeida, compartilhando esse espaço com o CBPF.

Nessa nova fase o CBPF manteve ininterruptas todas as suas atividades de ensino. Manteve atividades para graduandos, para professores de ensino médio, além das formações de Mestres e Doutores em física dentro de sua pós-graduação. Mantém regularmente Escolas, Seminários e Encontros Internacionais diversos, sempre com grande afluência e com a participação de renomados pesquisadores nas diferentes áreas do conhecimento. Ultimamente tem organizado uma Escola de Verão que conta com excepcional assistência, normalmente acima de duas centenas de alunos.

Nos anos '70 e um pouco depois, quando a "notícia" ainda não era considerada como "mercadoria", o CBPF era constantemente visitado por repórteres e cinegrafistas atrás de uma explicação para alguma novidade que aparecera na mídia internacional ou simplesmente para fazer uma reportagem sobre os trabalhos de um ou outro grupo para informar seus leitores. Logo a seguir a mídia condicionou as reportagens à compra de espaço e, embora algumas instituições aderissem às práticas de "plantar notícias", o CBPF sempre esgotou seus recursos dentro de suas finalidades específicas. Foi assim passando para as sombras, limitando sua visibilidade ao meio científico, à medida que a mídia dava preferência às notícias originadas no exterior, já embrulhadas em papel brilhante, ressaltando os aspectos mais cinematográficos ou espetaculares dos acontecimentos. Faz parte do processo de aculturação. Essa penumbra nunca foi boa para o CBPF. Sempre deu margem a que visões deformadas prosperassem e que chegassem mesmo a atingir setores mais responsáveis pela administração da coisa pública. E competidores pelos mesmos recursos nunca nos faltaram nem mesmo na fundação: o Ministro *João Alberto*, antes de decidir a localização do CBPF no Rio de Janeiro, teve o cuidado de consultar o Reitor da USP, prof. *Lineu Prestes*, sobre se haveria interesse em sediar o CBPF naquela universidade<sup>5</sup>.

Um confronto explícito na área científica entre o CBPF e seus principais competidores se deu em torno do anúncio da descoberta da fusão fria por grupos do Rio e S. Paulo. Tratava-se de uma variante da Fusão induzida por Múons que vinha sendo tentada há muitos anos em Oak Ridge e outros laboratórios que adaptaram aceleradores para gerar intensos feixes de múons. As pesquisas vinham progredindo sem sucesso, mas com resultados parciais encorajadores, quando alguém deu um seminário no CERN atribuindo o excessivo calor desenvolvido numa célula eletrolítica com eletrodo de Níobio a eventos de fusão nuclear envolvendo o hidrogênio adsorvido abundantemente naquele eletrodo. Entretanto muitos duvidaram porque não se detectaram nêutrons ou qualquer sub-produto indicando um processo nuclear. Foi o bastante para grupos em todo o mundo se lançarem sofregamente ao trabalho; brasileiros no Rio e S. Paulo logo anunciaram a detecção de nêutrons numa célula semelhante à usada no CERN, assim

caracterizando a presença de reações de fusão. Daí para os nomes aparecerem na mídia, acotovelando-se para ocupar a manchete da primeira página, anunciando a monumental descoberta com fotos, entrevistas e tudo o mais que nas mãos do jornalismo caboclo recebe enfeites e ornamentos rutilantes, não tardou muito. Até a imprensa estrangeira noticiou a descoberta, motivando a vinda de alguns cientistas americanos para se assegurar daquele importante resultado. O Ministro de Ciência e Tecnologia, assediado insistentemente pela mídia para se pronunciar sobre o assunto, além de necessitar orientação para discutir com o Presidente uma forma de dar continuidade à colossal descoberta, teve o lampejo de convocar a presença de representantes das principais instituições brasileiras para assessorá-lo a respeito. O CBPF enviou dois representantes que insistiram com firmeza que aquele resultado era inverossímil e que sua reprodução repetida em melhores condições seria absolutamente necessária para assegurar a autenticidade do efeito apregoado. O Ministro aceitou a ponderação do CBPF, a despeito do isolamento de sua voz no encontro. Por fortuna porque logo depois a revista *Time* publicava um histórico daquele “feito”, revelando seu conteúdo falso, atribuindo-o à competição por verbas da Comissão de Energia atômica de dois jovens pesquisadores americanos que trabalhavam em diferentes centros na vanguarda do projeto. O seminário do CERN fora uma mistificação da fusão nuclear, reproduzindo apenas fenômenos térmicos já conhecidos no século passado com células eletrolíticas dotadas de eletrodos capazes de grande absorção de hidrogênio em eletrólito especial. O CBPF impediu assim que uma simples corrida pela fama panfletária se transformasse num desmoralizante fiasco oficial. Mas renovou velhos antagonismos.

### **Epílogo**

Com mais de cinquenta anos de vida sob a Guerra Fria, curtindo crises políticas e institucionais, o CBPF, ao lado da competência científica, acumulou também algum instinto para a sobrevivência. E é com o instinto acumulado, a par do repositório de suas realizações, que assoma o portal da sociedade pós-história, ou neoliberal. Para quem viveu tanta vida sob a égide de grandes projetos nacionais, como o da Reforma Universitária e o de Energia Nuclear não é nada fácil encontrar a postura adequada para os dias correntes. Os governos hoje – todos os governos fiéis ao credo neoliberal – não são mais os representantes máximos de seus povos, mas gerentes de recursos liberados pelo ‘Mercado’ conforme prescrições do Consenso de Washington e seus agentes, o FMI e o Banco Mundial. Há pouco ou nenhum espaço para qualquer Projeto Nacional. Alguns chegam mesmo a assegurar que não há lugar para tal extravagância dentro do mundo globalizado. Essa é, portanto, uma situação completamente nova.

É importante reconhecer que a globalização neoliberal é o último produto da guerra fria, de certo modo sua continuação no mundo unipolar. Após meio século de atuação, com ritmo e intensidade alucinantes na produção material de bens, na elucidação de problemas científicos, etc, a cultura que acompanhou a guerra fria construiu uma visão “terminalista”. A ciência e a história chegaram a seu fim, no sentido de que já se conhecem todas as leis básicas; qualquer problema pode ser resolvido pela particularização caso a caso dessa base. Se a ciência chegou mesmo ao esgotamento ou não é uma questão que não pode ser resolvida inteiramente de dentro dela, simplesmente porque o esgotamento pode ser aparente, induzido pelo modo de produção que é um problema mais cultural que científico. O modo de produção científica da guerra fria exacerbou o “resultado” a ponto de considerar verdadeiro qualquer tratamento que leva à previsão correta de resultados. Por esse critério, entretanto, as previsões de efemérides planetárias teriam continuado a ser feitas com os

epiciclos e excêntricos de Ptolomeu, que levavam a resultados corretos dentro das demandas colocadas pela cultura de seu tempo. Não foi a revolução científica copernicana que sentenciou à morte essa maravilhosa mistificação, mas a transição cultural do politeísmo para o monoteísmo com as questões novas que colocou para a ciência, incompatíveis com a organização politeísta presente no sistema ptolomáico.

A História (real) tem a ver com o fluxo de acontecimentos no tempo, entre os quais se buscam relações ao menos contingenciais. Na pós-história os acontecimentos são substituídos ou superados por sua versão em tempo real graças à mídia eletrônica. É com a versão que se trabalha. “O que não está na mídia não existe”. Desse modo, na pós-história, o que se tem é um fluxo de informações, não de acontecimentos, e há uma enorme diferença entre eles. Além disso, como os meios de informação estendem e completam o sistema nervoso das pessoas nos extremos da percepção, há uma reação natural em defender sua integridade, mergulhando numa espécie de anestesia, sobretudo em ambiente de superexposição<sup>11</sup>. Durante a anestesia o tempo hiberna: não flui linearmente nem é igual para todos os indivíduos, os agentes da História. A pós-história é um fluxo de acontecimentos fictícios (versões) ao longo de um tempo fictício<sup>12</sup>: é literalmente virtual. Essa circunstância gera a possibilidade de através de uma espécie de cartelização da informação, facilitada pelo pequeno número de agências distribuidoras de notícias e pela manipulação das verbas de propaganda, criar um “pensamento único” segundo o qual cada indivíduo se comporta como uma espécie de clone dos demais<sup>13</sup>.

A “virtualidade” em que toda a cultura está mergulhada arrasta a ciência, não obstante seus critérios internos de realidade e sua crítica eficaz. É impossível pensar num projeto de desenvolvimento científico fora do quadro geral da cultura. Com a dinâmica estabelecida pelas nações desenvolvidas o paradigma cultural evolui desfavoravelmente para o mundo em desenvolvimento: construir estratégias que não sejam a reprodução de modismos das sociedades mais avançadas é quase impossível.

É verdade que é sempre possível ocupar uma fronteira e fazer boa ciência. Afinal a ciência é apenas um dos fatores de progresso, necessária, mas não suficiente. Não demanda um projeto nacional para ser praticada. Mas só ganha sentido, fora da gratificação lúdica dos próprios pesquisadores e dos mapas de acompanhamento burocrático das agências de fomento, quando ele existe.

---

11 Marshall Mc Luhan, o festejado teórico da mídia, revisitando o mito de Narciso, atribuiu sua paralisia sensorial não ao êxtase diante da própria beleza, mas à total incapacidade de compreender como sua imagem lhe podia aparecer refletida pelas calmas águas. A incapacidade de assimilar gera o estado de torpor, onde o tempo não flui. *Understanding Media*, Signet Book, New York 1965

12 J. Baudrillard, *A Ilusão Vital*, Ed. Civilização Brasileira, Rio 2001.

13 Esse procedimento foi usado durante a 2ª. Guerra Mundial na Alemanha nazista e territórios ocupados pelo Ministro da Propaganda de Hitler, *Paul Joseph Göbbels*, com enorme sucesso.

## ERRATA

Durante repetidas manipulações ficou perdida do texto final a referência à criação no CBPF, em começos dos anos '60 do Centro Latino-americano de Física (CLAF) ocupando dependências cedidas pelo CBPF bem como facilidades de administração por ele disponibilizadas. O CLAF é o resultado de um acordo multilateral, incluindo o Brasil e praticamente todos os países latino-americanos, tendo como finalidade promover a física entre esses povos podendo patrocinar bolsas, simpósios, conferências, movimentação de pesquisadores e alunos em âmbito continental etc. Tem colhido excelentes frutos sendo um dos principais instrumentos de fomento dessas atividades dentro da América Latina. Outra referência perdida no texto, também desta época, e de maior relevância, foi a da criação da Escola Latino-americana de Física, iniciativa que envolve a periódica realização de um encontro de pesquisadores latino-americanos, rotativamente, entre Brasil, Argentina e México. Além de proporcionar o encontro de físicos e estudantes latino-americanos para cursos avançados, simpósios, conferências etc, enseja a oportunidade de discutir avanços, dificuldades e soluções para a área num contexto mais representativo dos problemas enfrentados localmente que as encontradas nos ambientes mais imunizados das reuniões científicas internacionais do mundo desenvolvido.

Essas iniciativas aumentaram de muito a visibilidade da física praticada na América Latina e possivelmente contribuíram também para a criação da Academia de Ciências do Terceiro Mundo.

**A.M.**