

# Lembranças de um Físico no Rio de Janeiro (1933-1947)\*

(Recollections of a Physicist at Rio de Janeiro)

Prof. Dr. Bernhard Gross

*Instituto de Física de São Carlos*

*Universidade de São Paulo*

Recebido em 17 de maio, 2000

Pediram-me para falar sobre a “Física” no Rio de Janeiro na época em que se fundaram as primeiras faculdades de filosofia, em São Paulo e no Distrito Federal. Respondi que não poderia escrever algo mesmo de longe semelhante a uma “história” da física porque para isto me faltam os necessários conhecimentos e dados bibliográficos. Quanto muito, poderei contar “estórias” de física, baseadas na minha experiência pessoal como ficou gravada na memória. Assim, o que segue deve ser tomado como um relato pessoal, incompleto, e falho em muitos pontos.

Em 1932, ainda trabalhando na Escola de Engenharia de Stuttgart, Alemanha, mandei um artigo, já traduzido para o português, sobre as medidas da radiação cósmica que naquele tempo realizamos por meio de balões sonda. O artigo tinha o título “Notícias da Estratosfera” e como soube mais tarde foi inicialmente considerado com alguma desconfiança por tratar de um assunto que naquele tempo pareceu algo esotérico. Mesmo assim chegou a ser publicado na “Revista de Engenharia”, editada pelo Professor Francisco Xavier Kulnig (Professor de Termodinâmica da Escola de Engenharia). Quando, no ano seguinte, ou para ser mais preciso em Junho de 1933, cheguei pessoalmente no Rio, tive logo a oportunidade de conhecer físicos e colegas, inclusive o próprio Professor Kulnig, e dissipar quaisquer dúvidas que podiam ter permanecido sobre a seriedade do assunto de que tratava.

O contato com a física brasileira se deu na “Escola Politécnica”, como naquele tempo se chamava a Escola de Engenharia, no Largo São Francisco aonde fui levado por Francisco Venâncio, professor na Escola Normal e autor de um livro de física para escolas secundárias, e que era amigo de nossa família.

O edifício da Escola, do tempo do Império quando se destinava à formação de engenheiros militares, tinha aquelas paredes de talvez 1 metro e meio de espessura que os portugueses usaram nas suas construções.

O laboratório de física da Escola dispunha de uma área relativamente ampla, com sala para trabalhos experimentais e realização de exercícios de física, uma coleção de equipamentos clássicos, e um anfiteatro próprio. No que se refere ao material, certamente tinha mais o caráter de um laboratório de ensino de uma escola secundária avançada do que de uma escola superior. Mas, o que faz a física é o homem e não o equipamento. E sob este aspecto, a Física da Politécnica tinha caráter profissional.

Pelo que sei o laboratório foi montado por um professor francês, o Dr. Henrique Morize, que foi professor de Física até 1924. Ele foi também diretor do Observatório Nacional em São Cristóvão. Ele teve considerável influência no desenvolvimento de um estudo profissional de Física na Escola Politécnica e de trabalhos experimentais no Laboratório Astronômico.

O Professor Dulcídio Pereira, catedrático de física em 1933, era discípulo de Henrique Morize. Ele sempre se dedicou ao ensino com muito entusiasmo, e soube escolher bem os seus auxiliares. Tinha 3 assistentes, Eugênio Hime (que mais tarde foi catedrático de Física da Escola de Belas Artes), Joaquim da Costa Ribeiro, que mais tarde chegou a desempenhar tão importante papel no desenvolvimento da Física, e um terceiro do qual somente me lembro do primeiro nome, Cândido. O laboratório foi também frequentado por um outro curioso da Física, Francisco Mendez de Oliveira Castro, assistente de Eletrotécnica da Escola.

O ensino de Física naquele tempo certamente era profissional, mas não podia deixar de ser influenciado pelo fato de que a Física na Politécnica era uma disciplina auxiliar, dada nos primeiros anos, e não conduzindo ao desenvolvimento de projetos mais amplos ou trabalhos de pesquisas originais.

Vários fatores tinham dificultado no Brasil o desenvolvimento da física moderna, ao nível mundial.

\*Palestra proferida no 2º Simpósio de História e Filosofia da Ciência, realizado em 26 e 27/05/1984, e organizado pela Regional de São Carlos da Academia de Ciências do Estado de São Paulo.

Não existia a profissão de Físico nem havia um curso especializado levando ao menos ao bacharelado de Física. Portanto todos os físicos por força tinham de ser autodidatas. Adquirir por meios próprios os conhecimentos que hoje se transmitem nas Faculdades de Filosofia exige grande força de vontade. Acrescente-se que não havia facilidade de intercâmbio científico entre o Brasil e a Europa ou Estados Unidos, e a correspondência levava meses para ser respondida. Falavam bibliotecas modernas facilmente acessíveis. Não havia qualquer mecanismo para providenciar bolsas de estudo no estrangeiro: somente quem era rico podia se dar o luxo de estudar ou ao menos estagiar em universidades estrangeiras. Raras eram as visitas de cientistas estrangeiros, e quando as houve, eram de caráter turístico, sem trazer muito proveito aos profissionais do país. Esta falta de contatos internacionais, o pequeno número de pessoas especializadas em um dado assunto, e a falta de controle daí resultante, poderiam levar a estudos estéreis e trabalhos, se não errados, ao menos triviais. Pessoalmente tenho a maior admiração pelos verdadeiros cientistas daquele tempo que tudo adquiriram por um esforço individual extraordinário, dentro de um ambiente que não valorizava nem a pesquisa nem o pesquisador.

A Escola Politécnica era federal e os professores eram, portanto, funcionários públicos da União. Como tais eram péssimamente pagos, e assim obrigados a exercer várias funções públicas ou, então, procurar emprego na indústria privada. O professor Dulcídio Pereira era também um dos diretores da General Electric, um outro professor era também professor da Escola Normal e funcionário do Ministério da Educação, e um terceiro era fiscal de ensino no Estado do Rio de Janeiro.

Um problema de particular gravidade era a falta de bibliotecas científicas. A Politécnica tinha em sua Biblioteca algumas revistas estrangeiras, mas a maioria terminando em 1930. Faltou verba, no tempo da depressão. Havia uma biblioteca especializada no Observatório Nacional que, por intercâmbio, recebia também muitas publicações internacionais. Mas a única Biblioteca que mantinha em dia as mais importantes revistas de física era a do Instituto Manguinhos (Instituto Oswaldo Cruz). Ela era muito bem organizada e mantida, devido ao esforço de um dos mais notáveis cientistas brasileiros, o Professor Carneiro Felipe, físico-químico, funcionário do Manguinhos e do Ministério da Educação.

Quando eu queria consultar a *Physical Review* ou a *Zeitschrift fuer Physik*, tinha que ir ao Manguinhos. Era uma excursão de um dia, através de um caminho tortuoso através de Caxias, já que não havia ainda a Avenida Brasil. Tive a felicidade de conhecer o Professor Adolfo Lutz, da equipe de pesquisadores do Instituto, e ele me costumava levar para Manguinhos no carro oficial, um velho Ford modelo T, que teve à sua disposição.

Já tinha mencionado o Observatório Astronômico.

Lá encontrei também uma série de aparelhos para medidas elétricas, modernos para a época, comprados ainda sob a direção do Professor Henrique Moriz para a realização de medidas de eletricidade atmosférica. Tais medidas tinham sido realizadas durante muitos anos. Na época em que cheguei eram feitas pelo Sr. Calheiros, excelente técnico e verdadeiro entusiasta do trabalho que estava realizando, sozinho e isolado. Mas como não tinha curso superior não conseguiu resumir os resultados e redigir um trabalho (que teria sido de grande interesse) e pela mesma razão nunca conseguiu ver realizada a sua aspiração de poder visitar instituições científicas em outros países para se orientar melhor no assunto. Era jovem, mas faleceu cedo demais para se beneficiar ainda das facilidades que mais tarde se iriam oferecer aos pesquisadores.

Alongo-me em falar dele para mostrar a sorte de um dos “soldados desconhecidos” dos quais a ciência brasileira tem muitos.

Havia vários laboratórios de pesquisas do Governo com finalidades específicas. Um deles era o Laboratório Central do Departamento de Produção Mineral sujeito ao Ministério de Agricultura que funcionava na Avenida Pasteur. Pessoalmente conheço pouco sobre os trabalhos nele realizados, além dos estudos de cristalografia realizados pelo Professor Zocher que foi contratado pelo Laboratório na época da guerra. Durante anos o laboratório foi chefiado por um físico-químico italiano, Alexandre Giroto, veterano das batalhas de Isonzo realizadas na primeira guerra mundial.

Venho falar agora da instituição em que eu iniciei os meus trabalhos de pesquisa no Brasil. É o Instituto Nacional de Tecnologia, naquele tempo ainda chamado Instituto de Tecnologia. Tinha a sua origem em um pequeno laboratório, a “Estação Experimental de Combustíveis e Minérios” fundada em 1924 por um jovem engenheiro especializado em metalurgia, o Professor Ernesto Lopes da Fonseca Costa. Subordinado ao Ministério da Agricultura, funcionava de início na área do Serviço Geológico. Fonseca Costa era um homem de extraordinária visão. Tinha reconhecido que o Brasil deveria se preparar científica- e tecnologicamente para a época da “segunda revolução industrial” que ele previu. Neste contexto viu a necessidade de um Instituto Tecnológico capaz de atacar problemas básicos relacionados ao incipiente desenvolvimento industrial do país. Conseguiu interessar o Governo, e o próprio Presidente da República, Washington Luis, para seu projeto e começou a obter verbas que lhe permitiram iniciar a construção de um Instituto bastante amplo, em um largo terreno situado no próprio centro da cidade, na Praça Mauá. Foi uma das primeiras construções feitas em concreto armado, e como naquele tempo ainda não se dispunha de longa experiência nesta técnica então relativamente nova, a construção foi superdimensionada. Esta construção reforçada iria mais tarde se tornar muito útil quando a carga dos equipamentos, das máquinas, e da biblioteca chegariam a ser muito superiores aos valores inicialmente previstos. O

edifício estava sendo terminado quando sobreveio a revolução de 1930. Como as relações de Fonseca Costa com o Governo deposedo eram conhecidas, o projeto do Instituto foi alvo de uma das Comissões de Inquérito instaladas com a revolução. A investigação foi dirigida pelo Professor Artur Hehl Neiva, pesquisador do Instituto Manguinhos e Diretor do Instituto de Química do Ministério da Agricultura (montado na área do Jardim Botânico). Artur Hehl Neiva viu logo que o projeto do Instituto, longe de implicar em qualquer irregularidade, merecia de todo o apoio do Governo, tornando-se amigo de Fonseca Costa. Assim novas verbas foram concedidas. Quando vi o Instituto, pela primeira vez, em novembro de 1933, a construção estava terminada e a maioria dos laboratórios montados. O laboratório mais impressionante era destinado ao estudo do que então se chamava de “alcohol-motor” (note-se que se escrevia ainda pela ortografia antiga), isto é ao comportamento de misturas gasolina-álcool para combustíveis em motores de explosão. Existiam laboratórios de química e de metalurgia, mas faltava ainda a montagem de um laboratório de física. Realizaram-se semanalmente conferências técnicas sobre assuntos tratados em laboratórios do Instituto e outras organizações.

Convidado para uma destas reuniões descrevi os meus trabalhos sobre raios cósmicos feitos na Alemanha. Eventualmente, em janeiro de 1934, fui contratado como Assistente Técnico com um salário de 1600 mil réis, bastante alto para a época. O meu primeiro chefe foi o Professor Miguel Ozório de Almeida, um fisiologista de nome internacional, que entre outras funções exercia a de Diretor do Instituto de Biologia Animal que também estava funcionando no Instituto de Tecnologia. A tarefa que me deram era o estudo da condutibilidade elétrica de cristais de zeólitos, material usado em processo tipo “ion-exchange”, e em cujas propriedades Miguel Ozório de Almeida viu certas analogias com as propriedades de condução elétrica dos nervos. Uma coincidência, os zeólitos tinham também sido estudados por Heinrich Hauptmann, um químico alemão que em 1935 veio a ser contratado pela Universidade de São Paulo como Assistente do Professor Reinbold a quem substituiu após a sua morte.

Para iniciar os meus trabalhos dispunha de uma sala bastante ampla, com as necessárias ligações de força e água, e uma capela para química, mas de resto vazia. Não era difícil obter alguns móveis tipo padrão de serviço público, e uma mesa de experiência, que mandei construir. Na falta de equipamento de medida, conseguiu-se obter por empréstimo, de várias fontes, um galvanômetro razoavelmente sensível, caixas de resistências e mesmo um eletrômetro de quadrante. Para uma época em que nem se sonhava com aparelhos de medida eletrônicos e registradores automáticos, estes aparelhos eram modernos, iguais àqueles com que tinha trabalhado na Alemanha. Os resultados sobre o trabalho com zeólitos foram publicados nos Anais da Academia de Ciências e na Zeitschrift fuer Kristallographie.

Nestes primeiros meses de 1934 havia bastante entusiasmo no desenvolvimento de trabalhos de pesquisa e na coordenação de trabalhos dos vários Institutos do Ministério da Agricultura. Chegou-se mesmo ao estabelecimento de uma Diretoria de Pesquisas Científicas, da qual Fonseca Costa foi o Diretor Geral, congregando o Instituto de Tecnologia, o Instituto de Meteorologia (que funcionava na própria sede do Ministério da Agricultura) e cujo Diretor era o Professor Magarinos Torres, o Instituto de Biologia Animal e o Laboratório Central do Departamento de Produção Mineral.

Mas em Abril de 1934, surgiu de imprevisto um acontecimento que ia mudar a organização destes Institutos. O Ministro da Agricultura, Juaréz Távora, por razões que desconheço, suspendeu a “Diretoria” e extinguiu mesmo o próprio Instituto de Tecnologia, que durante pelo menos 1 dia chegou a funcionar sem ter existência jurídica. Felizmente o Professor Fonseca Costa conseguiu contornar o problema, transferindo-se com todo o Instituto para o Ministério do Trabalho do Ministro Agamenon Magalhães. Afinal das contas esta transferência resultou em benefício para o Instituto, que começou a obter verbas orçamentárias maiores. Como, porém, o Instituto de Biologia Animal cessou de existir, passei a ser funcionário do Instituto de Tecnologia e com isto vi também aumentado o âmbito dos meus trabalhos.

Mencionei acima os “Anais da Academia Brasileira de Ciências” e me demoro um pouco para falar da Academia. Pelo que me contaram a Academia, fundada com tal nome em 1927, foi precedida pela “Sociedade de Ciências” estabelecida em 1917. A sociedade publicava uma revista que continha artigos interessantes, entre eles um artigo sobre a teoria da relatividade escrito pelo Professor Roberto Marinho de Azevedo, Professor do Instituto de Eletrotécnica da Escola Politécnica (Este Instituto funcionava em uma mansão velha situada perto da Escola). A Academia desempenhava uma função importante no desenvolvimento da ciência do país. A sua revista, publicada com absoluta regularidade desde 1927, foi por muito tempo (isto é até a fundação da Revista Brasileira de Física) o único periódico de distribuição ampla dentro e fora do país que permitiu a publicação relativamente rápida de trabalhos de física no país, garantindo com isto prioridade para estes trabalhos. Além disto, as reuniões bimensais da Academia realizadas no salão nobre da Escola Politécnica facilitavam o conhecimento mútuo de cientistas trabalhando em várias áreas de conhecimento, e providenciaram um foro para a realização de conferências pelos poucos cientistas estrangeiros na área das ciências exatas que visitavam o país. Para mencionar alguns nomes, me lembro de palestras de Claude Bernard, George Gamow, A. H. Compton. A revista era publicada em uma pequena tipografia da Rua Ouvidor, a tipografia Mendes. A composição era feita por um único tipógrafo, um mulato de nome Jesuino, que era um dos sujeitos mais extraordinários que conheci. Tendo feito quando muito o curso primário aprendeu

perfeitamente os mistérios da composição matemática, reproduzindo com sua máquina antiquada as equações mais complexas com uma técnica igual a de qualquer revista estrangeira, distinguindo perfeitamente a parte matemática a ser posta em *itálico*, o uso de tipos adequados para subscritos e superscritos, e a significação de letras gregas. Passei muitas horas com ele discutindo estas finuras. Mais tarde, quando a revista passou a ser impressa em tipografia moderna, com máquinas mais perfeitas, esta perfeição se perdeu temporariamente. O primeiro Presidente da Academia foi o Dr. Artur Moses, médico de profissão, e irmão do conhecido jornalista Herbert Moses de *O Globo*, que exerceu o cargo por muitos anos. Com grande esforço pessoal conseguiu angariar verbas do Governo e também de alguns doadores particulares, e com isto e as poucas contribuições dos acadêmicos manteve a Academia em funcionamento e custeou a publicação dos Anais. Hoje a Academia possui sede própria condigna e recebe subvenções regulares que permitem a ampliação de suas atividades e funções.

Mas para voltar à física feita no Instituto de Tecnologia, em meados de 1934 obtive um primeiro colaborador, Plínio Sussekind Rocha, que era também Professor de Física no Instituto Normal e em uma escola da Prefeitura situada em Marechal Hermes, um dos subúrbios da Central. Consegui interessá-lo no trabalho que estava iniciando, o estudo das propriedades dos dielétricos sólidos, em particular da chamada absorção dielétrica. Há muito tive interesse por este problema, mas o motivo imediato dos trabalhos nesta área era de ordem prática. O Instituto recebeu da Light a tarefa de estudar o comportamento de isolamento dos fios telefônicos que estava utilizando no Rio de Janeiro. Aproveitei esta oportunidade para estudar de modo geral o comportamento de materiais isolantes. Na ocasião começou também a chegar o aparelhamento de precisão para medidas elétricas em corrente contínua e alternada, que se tinha encomendado, o que tornou possível a realização de uma série de trabalhos teóricos e experimentais sobre absorção dielétrica e descarga de capacitores. Os primeiros trabalhos foram feitos em colaboração com Plínio Sussekind Rocha. O número de colaboradores aumentou quando Francisco Mendes de Oliveira Castro foi contratado para o nosso grupo em 1938. Com Oliveira Castro realizei um estudo teórico que envolveu a discussão da equação integral de Volterra que descreve fenômenos de carga e descarga de capacitores e que por Castro foi resolvida pelo método clássico de Volterra. Nesta ocasião iniciamos também algum intercâmbio científico com físicos de São Paulo. O Professor Mário Schenberg começou a se interessar pela teoria daquela equação integral e junto com Abrahão de Moraes resolveu a mesma pelo método da transformada de Laplace. Estudos sobre comportamento de dielétricos foram feitos por Hilmar Medeiros Silva que foi contratado em torno de 1940 e mais tarde se tornou Professor de Termodinâmica. Nos anos seguintes estes trabalhos foram largamente aumentados e, por assim dizer, “internacionalizados”. Mas isto só aconteceu a partir de 1950 com

a fundação do Conselho Nacional de Pesquisa, obra do Almirante Álvaro Alberto de Motta e Silva, e o advento da aviação transoceânica que pôs o Brasil em contato direto com a Ciência Internacional.

Não quero dizer que viagens de estudo e participação em congressos não havia naquela época, mas só em pequena escala. Para dar um exemplo particular, em 1947 eu pude participar de um Congresso sobre Raios Cósmicos organizado pela UNESCO em Cracóvia na Polônia. A UNESCO pagava somente metade das despesas. O Diretor do Instituto Nacional de Tecnologia tentou obter para mim financiamento para a outra metade das despesas. Na falta de qualquer órgão especificamente autorizado a custear despesas para viagens de estudos e participação em Congressos, o Dr. Fonseca Costa se dirigiu ao General Bernardino Mattos, membro do Conselho de Defesa Nacional. Somente assim conseguiram-se os 400 dólares que era a metade que faltava.

O evento do ano em 1941 foi a visita da chamada “Missão Compton”, um grupo de físicos americanos (Jesse, Hughes, Hilberry, Wolan) chefiada pelo Professor A. H. Compton que fizeram palestras, no Rio na Escola de Engenharia e no Instituto de Biofísica do Professor Carlos Chagas Filho, e em São Paulo na USP. O Professor Jesse fez também medidas da absorção da radiação cósmica na estratosfera por meio de balões sonda, tendo escolhido Bauru como lugar de onde subiram os balões. Tive ocasião de acompanhar estas medidas. Na realidade, acredito que este grupo veio ao Brasil para conhecer os laboratórios da USP onde alguns anos antes tinham sido descobertos, por Wataghin, Damy de Sousa Santos e Paulo Aulus Pompéia, os “showers” penetrantes, fato que foi relacionado entre as descobertas mais importantes do ano num artigo de resumo publicado em 1939 na revista “*Journal of Applied Physics*”. Todos estes físicos americanos iriam ter lugar de grande destaque no “Manhattan Project” que construiu a bomba atômica americana.

O General Bernardino de Mattos apareceu aqui porque em 1946 ele tinha escrito um trabalho sobre o projeto da construção da bomba atômica nos Estados Unidos e mais tarde foi Representante do Brasil na primeira “Conferência sobre os Usos Pacíficos da Energia Atômica”, organizada pelas Nações Unidas. Era ele também quem dava as primeiras verbas destinadas especificamente para estudos na área de física atômica, ao todo aproximadamente 1.600.000 mil réis, aproximadamente 70.000 dólares pelo câmbio da época, como suporte aos trabalhos de Marcello Damy de Souza Santos, Joaquim Costa Ribeiro, e ao autor deste artigo. Esta verba me permitiu iniciar a construção de contadores Geiger Mueller para raios gama e contadores Geiger para raios alfa, bem como o do equipamento eletrônico associado, necessário para operação dos contadores e contagem de pulsos. Com este equipamento fabricado no Instituto de Tecnologia, fizemos medidas de recaída atmosférica radioativa resultante dos testes de bombas de hidrogênio realizadas pelos Estados Uni-

dos e Inglaterra na década de 1950 a 1960, analisando as variações da radioatividade do ar e a natureza das partículas radioativas captadas durante 6 anos.

Omiti-me até agora de falar da Fundação Rockefeller que tinha bastante importância para a Física de São Paulo. No Rio ela não chegou a atuar em maior escala. Uma das suas exigências era a existência de tempo integral o que não foi admitido no Serviço Público Federal. Também preferia dar a quem já tinha algo por achar que seria desperdício de dinheiro ajudar a grupos pequenos para os quais o seu representante, Dr. Miller, não antevia muito futuro. As previsões do Sr. Miller nem sempre eram exatas. Acredito que na área de física no Rio a ajuda da Fundação somente foi obtida pelo Professor Carlos Chagas Filho que tinha conseguido obter para o seu Instituto de Biofísica (que funcionava associado à Escola de Medicina) uma estrutura que permitiu contratar pessoas em condições de tempo integral.

Preciso, porém, voltar ao ano de 1934 e me referir a um acontecimento que veio a transformar o desenvolvimento da ciência no Brasil, isto é a fundação das primeiras Faculdades de Filosofia no país. A Universidade de São Paulo foi fundada em 1934 por Armando de Salles Oliveira e organizada pelo conhecido matemático Teodoro Ramos, autor entre outras publicações, de uma monografia sobre a Teoria dos Vetores. Tive o prazer de conhecer Teodoro Ramos pessoalmente quando em uma ocasião ele esteve no Rio. No Rio foi fundada em 1934 a “Universidade do Distrito Federal”, pelo Prefeito Pedro Ernesto, tendo sido o primeiro Reitor o Sr. Anísio Teixeira. O primeiro Diretor da Faculdade de Filosofia foi o Professor Roberto Marinho, Diretor do Instituto de Eletrotécnica da Politécnica. Pessoalmente só tomei conhecimento do que se passava quando em Janeiro de 1935, fui visitado em casa pelo Professor Roberto Marinho e, com grande surpresa minha, convidado para o cargo de Professor de Física. Hesitei inicialmente, acostumado como ainda estava ao sistema alemão. Na Alemanha só se costumava chegar ao cargo de Professor Universitário quando já se tinha atingido idade mais madura, de 40 anos ou mais, e eu então só estava com 30 anos. Mas acabei aceitando e já em Março de 1935 iniciei as aulas. A primeira turma, de uns 15 alunos, era uma elite, a maioria já formada em engenharia. O curso de física geral era de 5 semestres - Mecânica, Termodinâmica, Eletricidade e Magnetismo, Ótica, e Física Atômica. A matéria correspondia àquilo que naquele tempo se dava em um curso de física geral na Alemanha. Mas o ensino se ressentiu do fato de que inicialmente a Faculdade de Filosofia não dispunha de um edifício próprio. Com isto faltava também um laboratório de física e todo o equipamento de ensino e de pesquisa que o ensino de física exigia. Por isto fui forçado a dar maior ênfase à teoria, em detrimento da física experimental. Mas tentei adotar uma orientação objetiva e mostrar as aplicações práticas da teoria. Era ciente do desprezo com que se considerava na Alemanha a tendência puramente acadêmica do ensino da física que predominava em muitas Universidades no século

18 e que se costumava chamar de física de giz porque giz era o único equipamento que se utilizava no ensino.

As aulas de física foram dadas no anfiteatro do Instituto de Tecnologia; outras matérias foram dadas em uma escola da Prefeitura situada na Praça de Caxias (hoje Largo do Machado). Com o tempo conseguiu-se a aquisição de equipamento para aulas práticas. Mas a Universidade se iria livrar definitivamente destas restrições somente quando ela foi transferida para o edifício da “Casa da Itália”, confiscado pelo Governo em 1942 após a declaração de guerra à Itália. Como primeiro assistente tive Plínio de Sussekind Rocha que, como mencionado acima, já estava trabalhando comigo no Instituto de Tecnologia. Algo mais tarde veio também, como assistente, o Professor Costa Ribeiro que iniciou as primeiras aulas práticas dadas, pelo que me lembro, no laboratório de Física da Escola Politécnica.

A Universidade do Distrito Federal foi extinta em 1942 quando foi fundada a Universidade do Brasil. A sua vida além de ser curta, foi também algo tempestuosa. O primeiro abalo veio já em 1935 com a intentona comunista que resultou no afastamento de Pedro Ernesto e do Reitor Anísio Teixeira. Foi nomeado Reitor o Dr. Afonso Pena Jr., neto do Presidente Afonso Pena, que no entanto não procedeu a mudanças no corpo docente. O Professor Luiz Freire do Recife chegou a ser Reitor durante algum tempo. A minha lembrança pessoal daquele acontecimento se limita ao fato de que, um dia, o ônibus que costumava tomar para ir a cidade se desviou da rota usual, passando pela Rua da Passagem, em vez da Avenida Wenceslau Braz. Chegando ao Mourisco, lá notei algum movimento e canhões postados na pequena praça onde ainda havia o Pavilhão Mourisco do qual deriva o nome do lugar. Eram os canhões que tinham bombardeado o Quartel do Regimento na Avenida Pasteur que se tinha sublevado, e assim debelada a revolta. Aquele Quartel fechava a Avenida Pasteur, e somente após o seu desmantelamento se teve um novo acesso à Praia Vermelha.

Mais sérias foram as consequências do estabelecimento do Estado Novo em 1937, cujo primeiro sinal para mim foi a vista de uma tropa de cavalaria, estacionada à frente do Palácio Monroe, quando eu passava ali de ônibus no caminho ao Instituto. Este Palácio, sede do Senado, situado na extremidade da Avenida Central (Rio Branco hoje) que dá à baía, hoje não existe mais. Após o fechamento do Congresso foi estabelecido o Estado de Guerra e uma Comissão Executiva do Estado de Guerra chefiada pelo General Newton Cavalcanti, comissão que, aliás, durou pouco tempo. A primeira medida que nos atingiu foi uma ordem de que todo dia as aulas deveriam ser iniciadas com uma preleção sobre o males e perigos do comunismo. Parece que esta medida caiu em esquecimento, como aliás nunca foram montados os campos de concentração com os quais tinha acenado o General Cavalcanti.

Veio em seguida, entre outras, a lei de desacumulação, cuja intenção teria sido a de moralizar o serviço público. Proibiu-se o exercício de mais de uma

função pública, federal ou estadual. Esta lei não era, porém, acompanhada pela introdução do tempo integral (ao menos no serviço público federal) e nem de qualquer aumento dos salários recebidos pelos servidores públicos. Assim, evidentemente, ela modificou de maneira dramática a vida de muitas pessoas e ao mesmo tempo privou muitas repartições de funcionários dedicados e competentes para cuja substituição muitas vezes não se encontraram facilmente profissionais do mesmo nível. Na Universidade do Distrito Federal, a aplicação da lei resultou na mudança de grande parte do pessoal docente. O Diretor da Faculdade de Filosofia, o Prof. Roberto Marinho, se demitiu. Pessoalmente eu tive de escolher entre o trabalho no Instituto de Tecnologia e a permanência na Universidade. Escolhi o Instituto de Tecnologia, deixando o cargo da Universidade na mão do meu amigo Costa Ribeiro. Pelo menos neste caso, a Universidade não foi prejudicada, já que Costa Ribeiro possuía excelentes qualificações tanto para o magistério como para a pesquisa. Foram depois contratados alguns professores italianos como Luigi Sobreiro na física e Mamana na matemática. Eles voltaram à Itália na ocasião da declaração da guerra.

Estas mudanças não interferiram na minha colaboração com Costa Ribeiro, Oliveira Castro, Sussekind Rocha. Foi estabelecida no Instituto Nacional de Tecnologia, como o Instituto agora se chamava, a divisão de Metrologia da qual fui designado Diretor. Ao mesmo tempo conseguiu-se atrair Oliveira Castro para o Instituto.

A guerra trouxe algumas modificações. Embora naturalizado desde 1936, a minha condição de “ex-súdito” do Eixo (como se chamava a aliança Alemanha-Itália) não me permitiu manter a Chefia da Divisão. Esta modificação não trouxe, porém, para mim desvantagens “de fato” porque fui substituído pelo meu amigo Oliveira Castro com o qual continuei colaborando como antes; e também porque não implicava em redução de salário. Outra modificação mais importante se deu em Janeiro de 1946, após o término da guerra e a deposição de Getúlio Vargas. Nos dois meses em que o país era governado pelo Presidente José Linhares, o Professor Fonseca Costa conseguiu dar nova estrutura ao Instituto, criando, além da Divisão de Metrologia, a Divisão de Eletricidade. Enquanto Oliveira Castro manteve a direção da Metrologia, eu fui nomeado Diretor da Divisão de Eletricidade. Como os cargos de Chefia passavam agora a ser cargos em Comissão, passávamos também a receber uma gratificação adicional. Após 5 anos no cargo fomos também equiparados aos funcionários efetivos, com todas as garantias que isto implicava, sob a rubrica de “Agregados”.

Continuavam, sempre ativamente, as pesquisas experimentais e teóricas sobre o comportamento de dielétrico, complementados agora pelos trabalhos de

Costa Ribeiro na Universidade. Costa Ribeiro se tinha interessado em particular por processos de eletrificação espontânea de dielétricos sólidos que começou a estudar e destes estudos resultou a descoberta do efeito que leva o seu nome. Ele conseguiu fazer escola, contando entre seus colaboradores Armando Dias Tavares, Sérgio Mascarenhas, e Sérgio Porto. Foram os dois primeiros que continuaram trabalhos sobre o efeito Costa Ribeiro. Uma testemunha da repercussão que estes trabalhos tiveram é o próprio Instituto de Física de São Carlos que deveu a sua formação aos esforços abnegados de Sérgio Mascarenhas. Trabalhos no Instituto de Tecnologia, levaram à formulação da teoria dos eletretos e o desenvolvimento de aplicações práticas, dos quais o mais importante certamente é o microfone de eletretos. Quando por iniciativa de Sérgio Mascarenhas me transferi também para o Instituto de São Carlos, estava fechado o circuito.

Devo uma explicação pela omissão de fatos importantes que marcaram o desenvolvimento da física no país, como o estabelecimento do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, em 1948 do qual aliás sou sócio-fundador e a fundação da Universidade do Brasil como sucessora da então extinta Universidade do Distrito Federal, o desenvolvimento que tomou o CNPq - do qual tive a honra de ser o primeiro Diretor do Setor de Física - e a Fundação da Comissão Nacional de Energia Nuclear. Mas esta parte da história deve ser relatada pelas pessoas que foram atores e não por um simples contemplador.

Perguntaram-me quais considero serem os aspectos mais importantes da situação atual quando comparada com a de meio século atrás: Bem, hoje no Brasil há físicos profissionais e se pode falar de uma Física Brasileira; existem Faculdades e Institutos de Física em muitos centros do território nacional; são mantidos mecanismos capazes de financiar o estudo da física por meio de bolsas, de subvencionar trabalhos experimentais de maior porte, de facilitar a participação em congressos internacionais, e de fomentar em maior escala o intercâmbio científico com outros países. Com isto o estudo da física deixou de ser um privilégio de uma pequena elite capaz de financiar por meios próprios as despesas de um estudo prolongado. Os salários atuais, quando não brilhantes, são incomparavelmente superiores aos salários de fome que ao menos no Rio recebemos na época do Estado Novo. O estabelecimento do tempo integral profissionalizou o exercício da física. Não menos importante do que tudo isto considero, para o desenvolvimento da física moderna, a crescente substituição do fetichismo da máquina pela valorização do homem e a transformação da física de giz em uma ciência viva que encontra suas raízes na objetividade dos trabalhos experimentais.