

Prelúdio para uma História: Ciência e Tecnologia no Brasil

Shozo Motoyama (org.)

Colaboradores: *Marilda Nagamini,*

Francisco de Assis Queiroz, Milton Vargas

São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

Rui Albuquerque

Analista em Ciência e Tecnologia do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, CNPq/ABTLuS

Foi com prazer que recebi a incumbência de fazer uma resenha do livro *Prelúdio para uma História: Ciência e Tecnologia no Brasil*, organizado pelo Prof. Shozo Motoyama, que dirige o Centro Interunidade de História da Ciência da USP (CHC-USP). Primeiro, porque podia anteciper a qualidade do trabalho, que segue uma tradição de publicações que se iniciaram 25 anos atrás, com o conjunto de três volumes sobre História das Ciências no Brasil, publicado entre 1979 e 1981 em co-edição entre a USP e o CNPq, e que prosseguiram desde então com amplo trabalho de orientação de teses e de produção de livros sobre História, tanto da ciência como da tecnologia, divulgando-se textos sobre temas relevantes para compreender a política científica exercida “de fato” no País, em livros como *A Década da Esperança: Política Nuclear Brasileira 1945-1955*, *50 Anos do CNPq Contados Pelos Seus Presidentes*, *FAPESP: Uma História da Política Científica e Tecnológica*. Em segundo lugar, porque voltar a ler um texto coordenado pelo Prof. Shozo, me traria de volta ao final dos anos 1970, quando, recém-iniciado nas questões da ciência e tecnologia nacionais, participava das reuniões do, então pequeno, grupo de História da Ciência da USP e assistia,

maravilhado, discussões com Mário Schenberg, em que os temas de física teórica eram substituídos por questões de estética e de história, ou com o Prof. Simão Mathias, em que temas da área de Química eram trabalhados em um contexto de desenvolvimento da indústria nacional.

Esta nova obra foi escrita a várias mãos, bem ao estilo dos trabalhos deste Centro de História das Ciências. E tem, desde logo, o mérito de ser uma obra de carácter enciclopédico: cobre o Período Colonial, o Brasil Império, a República Velha, os anos 1930 e o período desenvolvimentista dos anos 1960, os anos da ditadura militar e os mais recentes da Nova República, com uma descrição minuciosa de fatos, instituições, cientistas e autores que estiveram relacionados com a evolução do conhecimento no Brasil, e sobre o Brasil. Sob esta última perspectiva, a análise do Período Colonial – de autoria do próprio Prof. Shozo – aponta desde a política de desenvolvimento das navegações da última parte do século XV (que o autor denomina de primeiro esforço de implementação de uma política científica) até a divulgação, na Europa, dos conhecimentos advindos dos habitantes da nova terra de Vera Cruz – os índios – pelos primeiros cronistas. Chama a atenção também para a importância de nações metropolitanas, em particular a França e a Holanda, na sistematização científica das características naturais brasileiras, e para a presença portuguesa na área de construções urbanas de vulto. Às nações metropolitanas somam-se os jesuítas e suas contribuições para o ensino em geral e para a compreensão das sociedades indígenas nativas. Do ponto de vista dos avanços técnicos, a cana-de-açúcar, a mineração e as obras a cargo de engenheiros militares marcam presença nesse período, e ao final do século XVIII, começam a surgir as “academias” e são mais frequentes trabalhos de brasileiros – formados em Coimbra, cabe lembrar – refletindo sobre a natureza e a sociedade da época. Este aspecto permite ao autor encerrar o capítulo lembrando que “como se pode ver, o período final do Brasil Colônia revelou muitos pesquisadores talentosos tanto na ciência como na tecnologia”.

O segundo capítulo, de autoria da Prof^a Marilda Nagamini, apresenta o século XIX, o Brasil Império, e a sua transformação em nova sede do reino. Sob a perspectiva da história da ciência propriamente dita, ele abre uma vertente para nós inesperada: aponta de início a importância do ensino profissional (nas áreas de comércio, medicina-cirurgia, botânico-agronômica, e também de for-

mação de militares e engenheiros) como elemento de estímulo à ciência. Seguem-se descrições das expedições científicas francesas e russas, a importância das comissões geográficas e geológicas (que contribuem inclusive para a demarcação do território), as academias de direito e as gerações de abolicionistas, os observatórios astronômicos, os empreendimentos na siderurgia e a contribuição de técnicos estrangeiros, a constituição da Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional (onde a concepção de indústria, como fica claro, é a da “indústria agrícola”), a ciência e a extração da borracha no final do século, enfim, um turbilhão de eventos, instituições, e personagens que vai deixando clara a composição de um rico mosaico nesse século – e indicando caminhos para muitos outros trabalhos que permitiriam uma melhor vinculação entre cada um deles e a dinâmica social e econômica da época.

O terceiro, também de autoria da professora, indica a evolução da ciência e tecnologia na chamada “velha república”, vinculando-a à expansão da indústria e à urbanização. De início somos remetidos a eventos da revolução técnico-científica nos países centrais, o que quebra um pouco o ritmo da narrativa. Ele é recuperado quando se apontam os brasileiros mais atuantes no período – aonde pontifica Santos Dumont – e quando se descrevem as instituições de pesquisa agrícola e o surgimento da pesquisa e de suas aplicações à área da saúde. As primeiras instituições de pesquisa tecnológica são discutidas com maior ênfase para o caso de São Paulo – talvez pela vinculação à economia cafeeira e à industrialização mais marcante nesse estado – mas sente-se falta de algum aprofundamento sobre as instituições de outros estados que, à exceção obrigatória de Manguinhos, são apenas mencionadas. A menção final ao surgimento das universidades refere-se também, ao caso paulista bem conhecido da USP.

O quarto capítulo cobre o período de 1930 a 1964 e nele retorna como responsável o principal autor do livro. Este período é designado como “desenvolvimentista”, e a ênfase está mais nas instituições do que nas pessoas: nele surge a USP, travam-se no pós-guerra batalhas parlamentares pela tentativa de criar um ministério da Ciência e da Tecnologia, é fundado o CNPq – centrado na proposta de domínio nacional sobre a energia nuclear e suas aplicações, e como resultado da importância que o controle dessa área do conhecimento tinha adquirido com as evidências que surgiram ao final da Segunda Guerra Mundial. Mas a guerra traz, no caso brasileiro, uma nova atividade, interessante

para os analistas da política científica: o surgimento dos Fundos Universitários de Pesquisa para a Defesa Nacional, que financiam pesquisas na USP e em institutos do Rio e de São Paulo, para, com recursos públicos e privados, resolver problemas técnicos enfrentados pela Marinha e pelo Exército.¹ Também neste período cientistas organizam-se como núcleo atuante da sociedade civil e criam a SBPC; em São Paulo fortalecem-se os movimentos pela criação da FAPESP; funda-se também a CAPES e multiplicam-se institutos de pesquisa bem-sucedidos:² o CTA e sua unidade de formação de recursos humanos mais importante, o ITA; o Instituto Butantan, o Instituto Nacional de Tecnologia, o IPT, a Associação Brasileira de Normas Técnicas, enfim, um conjunto amplo, onde, parafraseando o autor, “qualquer que fosse o futuro dessas entidades, ciência e tecnologia no Brasil já tinham uma história para contar, e não poderiam mais ser ignoradas”.

O quinto capítulo é escrito a seis mãos³ e o período coberto é exatamente o da ditadura militar: de 1964 a 1985, intitulado “sob o signo do desenvolvimentismo”. São conhecidas as propostas do regime militar de tentar viabilizar um novo “Brasil Potência” e neste sentido, as reformas teriam de dar ênfase às transformações de base técnica e não às transformações de cunho político mais participativo. Portanto, esta é a era dos grandes projetos, do fomento à pesquisa tecnológica pela criação da FINEP, das usinas nucleares – inclusive desafiando os interesses dos Estados Unidos, do fortalecimento da infra-estrutura das Universidades, do desenvolvimento das grandes empresas de construção civil e de suas competências técnicas, das pesquisas em microeletrônica e telecomunicações, da Lei de Informática e, portanto, do lançamento das bases da competência brasileira atual nessa área, da pesquisa agropecuária renovada com a fundação da EMBRAPA, do programa espacial brasileiro e da fundação da EMBRAER. Todo este conjunto de investimentos fortalece a base técnico-científica nacional e, como lembra o autor, traz aos militares o mérito de terem investido mais em

¹ Eles continuaram operando no pós-guerra, segundo o autor, naturalmente com menor ênfase nas questões bélicas, e financiaram também pesquisa básica, viabilizando pesquisas coordenadas por cientistas como Crodowaldo Pavan, José Leite Lopes e Oscar Sala.

² Exemplificando a minúcia e o detalhe da cobertura institucional dada nesse capítulo, menciona-se inclusive a criação do Instituto Kurihara da Ciência Natural Brasileira, auto intitulado de “menor observatório astronômico do mundo”, criado em 1931 em Mirandópolis-SP, por dois astrônomos amadores de origem japonesa e que levantam e enviam informações para o Observatório Nacional, sendo em 1934 “muito elogiados pelo seu trabalho de observação de meteoros”.

³ Shozo Motoyama, Francisco Assis de Queiroz, membro do CHC e professor da Universidade Estadual de Londrina, e Milton Vargas, também membro do CHC e professor emérito da Poli.

C&T do que qualquer dos regimes civis posteriores. Não conseguiram transformar em desenvolvimento “de fato” essa modernização, nem construir apoios na maioria da população para sua permanência e, e são substituídos pelo regime democrático da Nova República.

“A Nova República” é exatamente o título do sexto e último capítulo, e este talvez seja o período mais difícil de analisar. Escrito a quatro mãos,⁴ traz o problema de relatar a multiplicidade de tensões que se expressaram, em uma série de campos, na retomada do regime democrático, e que surgiram com força ainda maior sobre o setor de ciência e tecnologia. Neste último período, os recursos para investigação científica têm que disputar espaço com os que são exigidos para sanar toda a “dívida social” não atendida no regime militar. Outra questão a dificultar a análise é a de que – sob a perspectiva histórica – trata-se de uma época “que ainda estamos vivendo”, portanto sem o distanciamento que nos facilitaria a visão de conjunto. A tentativa de ser abrangente, neste caso, e de tentar descrever todos os eventos ocorridos, leva à perda de capacidade analítica: temos de tratar de mudanças radicais no cenário institucional (aonde o MCT surgiria, para os autores, como ato de manifestação da soberania nacional, o que se contrapõe aos fatos, por eles mesmos descritos, das sucessivas mudanças de *status* por que passou, e da multiplicidade de ministros que ocuparam o cargo); ao mesmo tempo, de mudanças no regime de financiamento, com um período de inflação desenfreada seguido por outro de controle monetário rígido; de mudanças na política econômica com abertura comercial descontrolada afetando decisivamente o estilo de industrialização vigente simultânea a mudanças radicais na forma de organizar a ciência e a inovação no âmbito internacional; enfim, como dizíamos, o descrever quase que “enumerativo” dos fatos que vêm ocorrendo no Brasil de hoje, cria grandes dificuldades para perceber o que seria o essencial desse movimento. Essa perplexidade parece também abater-se sobre os autores, que, no item “reflexões e perspectivas”, na penúltima página do livro, e como mensagem quase final, alertam que “a ciência no Brasil é, em grande parte, dependente, isto é, ela ainda necessita incorporar teorias, resultados experimentais e métodos de ciências alienígenas para manter-se viva. Entretanto, há sinais de que está em processo de tornar-se autônoma, ou seja, poder desenvolver-se mesmo que, em caso de guerra ou outros motivos, seja

⁴ Shozo Motoyama e Francisco Assis de Queiroz.

cortado o intercâmbio científico com as nações mais desenvolvidas”. E terminam o parágrafo com a frase: “Possivelmente trata-se de uma questão de tempo para que a autonomia da ciência brasileira se patenteie definitivamente” (p. 451).

Ora, parece-nos que a época que se está construindo – e que está descrita pela multiplicidade de exemplos dos autores – aponta para o trabalho em redes, para a inovação que integra e desintegra indústrias sob uma perspectiva planetária, e que facilita – sob o ponto de vista científico – a troca instantânea de informações entre comunidades de todo o mundo. Não nos parece adequado, nem que se deduza dos fatos descritos pelos autores neste capítulo, que as perspectivas futuras se encaminhem para “o desenvolver de uma ciência autônoma” brasileira. Parece-nos que o raciocínio acima esteja mais próximo de um “deslize entusiasmado” em que os autores, ao defender a justa causa da contribuição da ciência para viabilizar a constituição de uma nação soberana, tenham trazido junto a idéia de “ciência autônoma”.

Descritos, então, alguns aspectos que julgamos importante destacar no livro *Prelúdio para uma História: Ciência e Tecnologia no Brasil*, fazemos agora dois tipos de observações finais. A primeira diz respeito à iconografia apresentada simultaneamente aos textos, ao final de cada capítulo: em trabalho gráfico de excelente qualidade, apresenta-se um conjunto de estampas que enriquecem as análises feitas para cada período e que vale a pena destacar. A segunda chama a atenção para o fato desta obra ser, sem dúvida, um texto de referência, que servirá de consulta para todos os que se interessem sobre o tema da Ciência e Tecnologia nacionais. Nesse sentido, teríamos algumas sugestões pontuais, que talvez possam merecer a atenção dos autores para futuras reedições do texto: a primeira sugestão diz respeito ao capítulo 2, que talvez possa ser homogeneizado com o estilo dos outros capítulos, com uma menor subdivisão de itens, talvez tentando uma exposição mais articulada entre as diversas instituições e personagens apresentados o que poderia facilitar a leitura para os não especialistas na área. Nessa revisão talvez se pudessem corrigir também pequenas falhas, como o fato de um parágrafo completo relativo ao Instituto Agrônomo de Campinas, estar inserido (p.177) em um item – bastante detalhado, aliás – sobre o processo de Urbanização e Instalação de Ferrovias. A segunda sugestão aponta para uma facilidade que o livro oferece e que talvez pudesse ser estendida: encontram-se as referências bibliográficas de forma muito bem apresentada, e um

índice onomástico perfeito. Ora, na medida em que se trata de uma obra de leitura e de consulta, talvez pudesse ser construído também um índice “por instituições”, que nos permitisse localizar, por exemplo, aonde é referida a Academia Real Militar, ou em que situações Manguinhos é citada, para rápido acesso a informações sobre o surgimento e atividades de cada uma das instituições mencionadas no livro. A terceira sugestão nos parece mais conceitual: o título do capítulo 6, “Sob o signo do desenvolvimentismo” é bastante parecido com o do capítulo 5 “Período desenvolvimentista”. Ora, designar o período de 1930 a 1964 como sendo desenvolvimentista, lembrando que ele inclui um período democrático muito rico, e designar pelo mesmo nome o de 1964 a 1985, que caracteriza um regime político restritivo e radicalmente distinto do anterior, pode levar o leitor à idéia de que os autores consideram os dois períodos análogos sob a perspectiva histórica – o que certamente não é o caso – ou análogos sob a perspectiva desenvolvimentista – o que a leitura do capítulo mostra também não ocorrer. Cobra-se aqui, portanto, o esforço de uma explicação mais precisa sobre o título, ou quem sabe uma mudança em próxima edição.

Por fim, mas não menos importante, o último comentário: na apresentação do livro, sob o título: “À guisa de introdução: Ciência e Tecnologia no Brasil – para onde?” em que o Prof. Shozo Motoyama discorre livremente sobre as realizações da área de C&T no Brasil, ao longo de 40 páginas, e nos deixa uma mensagem otimista, encontra-se, como encerramento, a seguinte proposição: “ao elaborarmos este trabalho, tivemos como objetivo contribuir, ainda que modestamente, para a obtenção de alguns subsídios para compreender a fase que nosso País está vivendo sob a perspectiva da C&T. Se os resultados do nosso esforço servirem como pano de fundo para reflexões mais amplas e pertinentes, nosso propósito terá sido mais do que alcançado” (p.57). Acreditamos que o objetivo dos autores do Grupo de História da Ciência da USP foi plenamente satisfeito: mais do que um pano de fundo, o livro é um tecido rico de referências que certamente ajuda a compreender quem somos e para onde vamos na trajetória do desenvolvimento da ciência e tecnologia nacionais.