



A saga na Ciência no Brasil

Sergio Machado Rezende

Professor Emérito da Universidade Federal de Pernambuco, foi Ministro da Ciência e Tecnologia (2005-2010) no Governo do Presidente Lula

RESUMO: Em 1960, quando o transistor completava 12 anos de sua invenção por físicos e já era um produto comercial que começava a revolucionar a eletrônica, o Brasil tinha apenas cerca de uma dúzia de físicos do estado sólido. As áreas de ciências agrárias, biológicas e da saúde não tinham mais que algumas centenas de cientistas. A pesquisa científica era restrita a alguns centros de pesquisa e algumas faculdades, pois não havia nas universidades regime de tempo integral para docentes nem programas de pós-graduação. Também não haviam engenheiros ou especialistas em setores básicos da indústria, nosso parque industrial era incipiente e não existia cultura de inovação nas empresas. Desde então o quadro da ciência no País mudou completamente. Neste artigo apresentaremos uma breve história da ciência no Brasil contextualizando o grande progresso feito nas últimas décadas e as dificuldades dos últimos anos.

ABSTRACT: In 1960, while the invention of the transistor by physicists completed 12 years and it was already a commercial product revolutionizing electronics, Brazil had only a dozen solid-state physicists. The areas of agricultural, biological, and health sciences had no more than a few hundred. Scientific research was restricted to a few research centers and some colleges, as there were no full-time faculty or postgraduate programs at universities. There were also no engineers or specialists in basic sectors of the industry, our industrial park was in its infancy and there was no culture of innovation in the companies. Since then, the picture of science has changed completely. In this article we present a brief history of science in Brazil, contextualizing the great progress made in recent decades and the difficulties of recent years.

<http://doi.org/10.5281/zenodo.14920430>



Em 1960, quando o transistor completava 12 anos de sua invenção por físicos e já era um produto comercial que começava a revolucionar a eletrônica, e o laser também já tinha sido inventado, o Brasil tinha apenas cerca de uma dúzia de físicos do estado sólido. As áreas de ciências agrárias, biológicas e da saúde tinham muito mais cientistas, mas eles não passavam de algumas centenas. A pesquisa científica era restrita a alguns centros de pesquisa e algumas faculdades, pois não havia nas universidades regime de tempo integral para docentes nem programas de pós-graduação. Também não haviam engenheiros ou especialistas em setores básicos da indústria, nosso parque industrial era incipiente e não existia cultura de inovação nas empresas. Desde então o quadro da ciência no País mudou completamente. Neste artigo apresentaremos uma breve história da ciência no Brasil contextualizando o grande progresso feito nas últimas décadas e as dificuldades dos últimos anos.

Um passo muito importante na construção do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNTCI) foi a reforma do sistema federal de ensino superior iniciada em 1968, com a reestruturação das universidades federais, a criação dos regimes de tempo integral e de dedicação exclusiva para docentes e a institucionalização da pós-graduação. Alguns anos antes, o BNDE tinha criado o FUNTEC para financiar os primeiros programas de pós-graduação modernos em engenharia e ciências exatas, provendo recursos para remunerar professores em tempo integral e custear instalações e atividades de pesquisa. Também na mesma época foi criada a FAPESP, que passou a apoiar a pesquisa e a pós-graduação no estado de São Paulo. Durante as décadas de 1970 e 1980, o CNPq e a CAPES, ambas fundadas em 1951, juntamente com a FINEP, criada em 1967 e que passou a gerir o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) quando este foi criado em 1971, implantaram diversas modalidades de apoio financeiro para a pesquisa e a pós-graduação que se tornaram bem estabelecidas e conhecidas da comunidade científica e tecnológica.

O CNPq concedia bolsas e auxílios solicitados individualmente pelos candidatos na forma de demanda espontânea, em prazos estabelecidos em calendário anual. As principais modalidades de bolsas eram: iniciação científica, para estudantes de graduação; mestrado e doutorado, para estudantes de pós-graduação; e bolsas de



pesquisa para pesquisadores de universidades e de instituições de pesquisa (como complementação salarial). Os auxílios contemplavam, principalmente, o desenvolvimento de projetos de pesquisa, a realização de eventos (congressos, conferências, etc) e viagens ao exterior, tanto para programas de formação e estágios, como para participação em eventos científicos.

O BNDE, com o FUNTEC, e posteriormente a FINEP, com o FNDCT, concediam financiamentos não-reembolsáveis para centros, institutos ou departamentos acadêmicos, com recursos para obras e reformas físicas, aquisição de equipamentos, material permanente e de consumo e outros custeios das atividades de pesquisas, inclusive pagamento de pessoal técnico. Não há via calendário fixo: em qualquer época a instituição interessada apresentava uma carta-consulta que, uma vez aprovada, habilitava a formalizar a proposta de financiamento. Esta modalidade de apoio financeiro institucional proporcionou a criação ou a consolidação de centenas de unidades de pesquisa e de pós-graduação nas décadas seguintes.

Enquanto isso, a CAPES dedicava a maior parte de seu esforço para apoiar os programas de pós-graduação, basicamente através da concessão de bolsas de mestrado e doutorado, como também desenvolvia uma competente sistemática de credenciamento e avaliação dos cursos de pós-graduação. Um fato importante nas décadas de 1980 e 1990 foi a criação de fundações estaduais de apoio à pesquisa (FAPs) no Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Pernambuco, todas inspiradas pelo sucesso da FAPESP.

Ao ser criado em 1985, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) absorveu em sua estrutura a FINEP, o CNPq e seus institutos de pesquisa. O MCT conseguiu recuperar, parcialmente, os recursos do FNDCT que haviam sido reduzidos substancialmente em relação aos maiores níveis da década de 1970. Contando com um maior volume de recursos, o CNPq e a CAPES passaram a conceder bolsas de pós-graduação de forma institucional, aprovando cotas para as instituições credenciadas que, por sua vez, se encarregavam de selecionar os candidatos.

O final da década de 1980 e o início dos anos 1990 foram marcados por grande instabilidade na estrutura de gestão de C&T do Governo Federal, tendo o MCT sido extinto e recriado mais de uma vez. Em 1991, a CAPES foi extinta, mas foi recriada depois da mobilização da comunidade científica. No CNPq, o número de bolsas passou a



diminuir anualmente a partir de 1995, enquanto o programa de auxílios à pesquisa foi interrompido em 1997. Nesse mesmo ano, a FINEP rescindiu os convênios institucionais em vigor, face à drástica redução dos recursos do FNDCT.

Somente no final dos anos 1990 o quadro melhorou, com a retomada dos auxílios do CNPq por meio do edital universal, e a criação dos programas Institutos do Milênio e PRONEX, e principalmente o advento dos Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia. Criados a partir de 1999, eles são formados por contribuições compulsórias de empresas de vários setores da economia e incorporados ao FNDCT. Com a criação dos fundos setoriais, a comunidade científica imaginou que o FNDCT passaria a ter recursos crescentes assegurados, mas infelizmente isto não ocorreu. Em 2001, o governo federal passou a usar o artifício do contingenciamento, medida pela qual parte dos recursos arrecadados nos fundos setoriais e alocados ao FNDCT é retida para melhorar o *superavit* fiscal.

No período de 2004 a 2014, o MCT formulou e implantou uma Política e um Plano Nacional de CT&I, tendo como objetivos o estabelecimento e a consolidação de um novo aparato institucional para a promoção de ciência, tecnologia e inovação, a partir da adoção de novos marcos legais e reguladores e do fortalecimento de mecanismos, instrumentos e programas de financiamento. Estas medidas foram acompanhadas de uma vigorosa e sem precedentes expansão dos recursos financeiros para o SNTCI. A Política e do Plano de CT&I tinham quatro prioridades estratégicas: I- Expansão e Consolidação do SNTCI; II- Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas; III Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas; e IV- Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social. Estas prioridades eram expressas em 21 linhas de ação que compreenderam 87 programas, todos com objetivos claros, institucionalidade, metas e orçamentos. Como parte dos instrumentos para viabilizar as metas do Plano, o contingenciamento do FNDCT foi gradualmente diminuído e em 2010 foi eliminado, enquanto os orçamentos do CNPq e da CAPES foram ampliados. Com isso, o orçamento total do Plano executado no período 2007-2010 atingiu cerca de R\$ 70 bilhões em valores de 2022.

O aumento dos recursos possibilitou uma forte expansão nos programas de pós-graduação, de modo que o número de mestres e doutores formados anualmente cresceu continuamente até 2019. O apoio para infraestrutura e custeio da pesquisa



também cresceu muito, com recursos concedidos através de editais diversos para selecionar projetos de grupos e redes de pesquisa, para a ampliação do PRONEX, e com o lançamento do Programa Institutos Nacionais de CTI em 2008, dentre outras iniciativas. O fato do PRONEX passar a ser executado em parceria entre o CNPq e os estados contribuiu para o fortalecimento de muitas FAPs em todas as regiões do País. Na verdade, com a redução do orçamento do CNPq nos anos recentes, em vários estados o PRONEX é mantido pelas FAPs. O fato é que, apesar das dificuldades históricas e da falta de continuidade nas políticas de C,T&I, o Brasil construiu nas últimas cinco décadas uma comunidade científica e tecnológica robusta, que conta hoje com cerca de 200 mil pesquisadores com o doutorado, sendo a maior e a mais qualificada da América Latina. Dentre as áreas da Física e da Engenharia que mais se desenvolveram estão a Óptica e a Fotônica, por conta de seus desafios científicos e de suas aplicações tecnológicas em diversos setores. Levantamento recente feito por encomenda do MCTI revela que há hoje centenas de grupos de físicos e engenheiros realizando atividades de pesquisa e desenvolvimento nessas áreas voltados para aplicações em comunicações, biofotônica, conversão de energia fotovoltaica, mostradores, tecnologias médicas, iluminação, etc. Se, por um lado, a competência científica nacional ainda não contribuiu de maneira mais abrangente para o nosso desenvolvimento, por outro há inegáveis exemplos de sucesso de desenvolvimento tecnológico quando a área de C,T&I contou com recursos e oportunidades de engajamento. Os mais notáveis são a tecnologia de exploração de petróleo em águas profundas, dominada pela Petrobrás, e que possibilitou ao País alcançar a autossuficiência em petróleo; o projeto e a fabricação de aeronaves modernas pela Embraer; a liderança mundial no agronegócio possibilitada pela pesquisa na Embrapa; e um número enorme de empresas de pequeno e médio porte criadas por jovens pesquisadores atuando em vários segmentos tecnológicos.

Lamentavelmente, nos anos recentes, tem havido um retrocesso sem precedentes nas políticas de C&T no país. A partir de 2015 os orçamentos do CNPq e da CAPES caíram continuamente e o FNDCT voltou a ser fortemente contingenciado. O desmonte das instituições públicas, na direção do estado mínimo, é a marca de um governo que aprofunda a agenda neoliberal e um ajuste fiscal irrealista. Vamos na direção oposta da China e de outros países que se desenvolveram por conta de investimentos crescentes e continuados em educação e C,T&I. Ultrapassando as piores



previsões, caminhamos na direção do obscurantismo, sob um governo que nega a ciência em cada um de seus atos. O próximo governo terá o enorme desafio de retomar o crescimento econômico, criar empregos, superar a pobreza e reduzir a desigualdade. Certamente contará com o empenho de nossa comunidade científica, que fez o Brasil se tornar o 13º maior produtor mundial de Ciência. Será fundamental restabelecer uma política e um plano de C,T&I, recuperar as agências federais e prover orçamentos adequados, em esforço conjunto dos governos federal e estaduais, de universidades, centros de pesquisa e empresas.