

# O PROCESSO DE STATE-BUILDING DA INSTITUCIONALIDADE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA BRASILEIRO: CONVERGÊNCIA SÓCIO-POLÍTICA E A BUSCA PELO DESENVOLVIMENTO NACIONAL

Victor Luiz Alves Mourão\*

## RESUMO

Este texto visa a realizar uma reconstrução histórica da criação institucional dos organismos de promoção da ciência e tecnologia no Brasil. Ao identificar os momentos fundamentais de criação destes órgãos no processo de *state-building* nacional, percebe-se a coincidência temporal entre os esforços de superação da dependência na questão científica e tecnológica e a existência de um projeto sociopolítico de criação de um aparato de planejamento estatal visando o desenvolvimento nacional. Uma intrincada rede de relações vinculou grupos e atores distintos em torno da temática da ciência e tecnologia nacionais, ligando e redefinindo, ao longo do tempo, ideias, instituições e interesses. A reconstrução desta história permite (1) perceber como, no caso brasileiro, a temática da ciência e tecnologia emerge a partir da discussão sobre a promoção do desenvolvimento e a superação da dependência e (2) identificar os principais momentos de avanço institucional e de convergência sociopolítica, na qual grupos e atores diversos se aproximam de um projeto de desenvolvimento mais autônomo que incorpora a questão da ciência e tecnologia nacionais.

**Palabras-clave:** : História da Ciência e Tecnologia no Brasil; State-building; Sociologia Política; Instituições de Ciência e Tecnologia no Brasil.

**The Brazilian Scientific and Technological Institutions State-building Process: socio-political convergence and the quest for national development**

## Abstrac

This paper aims at making a historical reconstruction of the Brazilian process of establishing public institutions for the promotion of science and technology. In identifying key moments of creation of these organs in the national state-building process, it's possible to apprehend the temporal coincidence between efforts of overcoming the situation of national dependence in scientific and technological matters and the existence of a socio-political project to create an apparatus of state planning aimed at national development. An intricate network of relationships linked social groups and political actors around the theme of national science and technology, connecting and redefining, over time, ideas, institutions and interests. Rebuilding this historical process allows to (1) understand how, in Brazil, the theme of science and technology emerges from the discussion on the promotion of development and the efforts of overcoming dependence and (2) identify key moments of institutional breakthrough and socio-political convergence, in which social groups and political actors converge around an autonomous development project that incorporates the issue of national science and technology.

**Key-words:** History of Science and Technology in Brazil; State-building; Political Sociology. Science and Technology Institutions in Brazil.

**Le processus de state-building des institutions de science et de technologie au Brésil : convergence socio-politique et la quête pour le développement national**

## Resumé

Cet article vise à faire une reconstruction historique de la mise en place institutionnelle des organismes pour la promotion de la science et de la technologie au Brésil. En identifiant les moments clés de la création

\*Doutor em Sociologia pelo IESP/Universidade Estadual do Rio de Janeiro e bolsista do PNPd/CAPES junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal de Juiz de Fora  
Email: victormourao.sociologia@gmail.com

de ces organes dans le processus historiques de construction de l'État national (state building), c'est possible de signaler la coïncidence temporelle entre les efforts de surmonter la dépendance scientifique et technologique nationale et l'existence d'un projet socio-politique pour créer un appareil bureaucratique de planification publique visant au développement national. Un réseau complexe de relations assemble groupes sociaux et acteurs politiques autour du thème de la science et de la technologie nationale, réseau ceci qui permet la connexion et la redéfinition, au cours du temps, des idées, des institutions et des intérêts. Cette tâche de reconstruction historique permet de (1) comprendre comment, au Brésil, le thème de la science et de la technologie se dégage de la discussion sur la promotion du développement et le surpassement de la dépendance et (2) d'identifier les moments clés de convergence socio-politique et institutionnelle dans lequel les groupes sociaux et les acteurs politiques se rattachent à un projet de développement plus autonome qui intègre la question de la science et la technologie nationales. produção.

**Mots-Clé:** Histoire des sciences et de la technologie au Brésil; State-Building; Sociologie Politique; Institutions des sciences et de technologie au Brésil.

## INTRODUÇÃO

O propósito deste artigo é o de prover aportes históricos para uma sociologia política do desenvolvimento da política científica e tecnológica (PCT) brasileira. Neste sentido, o que buscar ser traçado aqui é a emergência e os desdobramentos do debate sobre a PCT brasileira, identificando os principais atores e grupos que se vincularam a este debate e as principais características que este assumiu. Serão apreendidos os diferentes posicionamentos de grupos sociais, os momentos de inflexão, as propostas mais influentes e as práticas políticas e institucionais de criação e internalização de capacidades científico-tecnológicas no Brasil. Este texto busca assim entender o processo de tomada de consciência da importância da questão científica e tecnológica para o desenvolvimento. As hipóteses específicas que o artigo pretende desenvolver são relacionadas à demonstração de que as visões sobre ciência e tecnologia (CT) variam de acordo com os grupos sociais e com o contexto socio-histórico no qual a reflexão se realiza e à necessidade de convergência sociopolítica entre estes grupos em torno de alguns princípios de maneira a viabilizar a institucionalização bem-sucedida da CT nacional. Textos, proposições políticas e reflexões mais gerais sobre o modelo de desenvolvimento brasileiro, em seu percurso histórico, serão focados, permitindo analisar o processo de constituição de capacidades tecno-científicas em território nacional e o processo de constituição de capacidades reflexivas sobre a ação estatal voltada para a promoção destas capacidades tecno-científicas.

A orientação analítica geral é a de Bruno Palier e Yves Surel (2005). No intuito de prover uma abordagem conceitual e metodológica para discutir a temática das políticas públicas, os autores avançam na perspectiva dos três "is" (idéias, instituições e interesses) a serem utilizados de maneira articulada

no que tange à análise da gênese, elaboração e *mise en oeuvre* das políticas públicas. Ao contrário da análise mais frequente de políticas públicas, que privilegia uma destas três dimensões para tentar explicar o processo de emergência e desenvolvimento de políticas públicas, a perspectiva dos três "is" é utilizada no intuito de "manter-se atento à pluralidade de dimensões possíveis de análise e, de maneira similar, à diversidade de "causas" possíveis no estudo da ação pública" (Palier e Surel, 2005:8). A partir destes três "is", é possível formular hipóteses a *priori* sobre os fenômenos pesquisados, que podem se mostrar concorrentes ou complementares a *posteriori*. A hierarquização e a identificação de causas principais será realizada *ex post*, ao se destringir analiticamente os processos de ação pública em questão (Palier e Surel, 2005:8). Estes processos envolvem ao mesmo tempo "conflitos e compromissos entre os interesses concernidos, formatados por instituições herdadas do passado [ou em processo de composição] e formulados através de quadros cognitivos, normativos e retóricos" (Palier e Surel, 2005:11).

A partir desta proposta inicial, uma hipótese: o debate sobre a importância e o caráter da ciência e tecnologia em um país semiperiférico como o Brasil está vinculado à posição subordinada e dependente que este país se encontra no âmbito internacional. A criação, a manutenção, as inflexões e o desmantelamento das instituições científicas e tecnológicas no Brasil são permeadas pelos conflitos e compromissos de interesses políticos e econômicos estabelecidos pelos grupos sociais mais ou menos alinhados a interesses transnacionais. Essas próprias instituições permitem a criação e organização de grupos que importarão e formularão quadros cognitivos e reflexivos, influenciando as políticas públicas. Assim, o debate, os diagnósticos e as propostas de políticas referentes ao domínio da CT, no Brasil, estão envolvidos pela discussão

relativa à temática clássica do desenvolvimento nacional, envolvidos no movimento histórico de superação da dependência. Todo um mosaico de interesses, instituições e ideias pode ser colocado ao se destringir historicamente a emergência e o desenvolvimento da ciência e tecnologia brasileiras.

Este artigo se desdobra em seis partes. Começa com um breve delineamento dos primórdios das ciências brasileiras, que têm seu impulso inicial com a chegada da corte imperial ao Rio de Janeiro no começo do século XIX. A virada para o século seguinte vê nascer algumas instituições vinculadas ao campo da microbiologia que normalmente são identificadas com o nascimento da ciência brasileira moderna. Esta primeira seção abrangerá o que uma parte da literatura especializada chama de 1ª e 2ª ondas de institucionalização da ciência e tecnologia brasileiras (Suzigan e Albuquerque, 2008; Albuquerque, Carlo *et al.*, 2011). Em um segundo momento, delinea-se como o movimento de urbanização e os primeiros núcleos de industrialização permitem a criação dos primeiros estabelecimentos de pesquisa tecnológica, além das primeiras universidades e associações científicas brasileiras nas primeiras décadas do século passado. Essa é identificada como a 3ª onda de institucionalização, e perpassa o período que vai da década de 1920 até o fim da 2ª Guerra e do 1º Governo Vargas. O movimento de inflexão desencadeado pela 2ª Guerra Mundial (e apoiado na construção simbólica nacional no período anterior) impulsionou a construção de um aparato estatal de promoção do desenvolvimento inexistente até então: estas seriam a 4ª e 5ª ondas de institucionalização, e será o tema das terceira e quarta seções, separadas pela ruptura da ordem política em 1964. Esse movimento se esgota no final da década de 1970 quando o modelo de desenvolvimento brasileiro começa a expirar, anunciando um período, tratado na 5ª seção, de estrangulamento das contas externas e de crise política, social e econômica interna que perdura nas décadas de 1980 e 1990. Com o Plano Real e a relativa estabilização da macroeconomia brasileira e, especificamente, a revitalização do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, há uma retomada de um relativo dinamismo científico e tecnológico que mostra sinais de esgotamento na atualidade, foco da 6ª seção.

## OS MOVIMENTOS INICIAIS DA CIÊNCIA E TECNOLOGIAS BRASILEIRAS

É comum no debate sobre a história do desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro

a comparação de nosso caso com o das colônias hispano-americanas. Enquanto se observam casos como o da Universidad Nacional Mayor de San Marcos, fundada em 1551 em Lima; da Universidad Nacional Autónoma de México, com raízes datadas também em 1551; da Universidad Nacional de Córdoba, fundada em 1613 na Argentina; e da Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca, fundada em 1627 em Sucre – nada similar se vê na experiência brasileira colonial. Se as primeiras universidades ainda terão que esperar o despertar do século XX, será somente com a vinda da corte imperial portuguesa ao Rio de Janeiro que algumas instituições de caráter científico serão criadas, podendo ser vistas como uma espécie de pré-história da ciência moderna brasileira ou ainda como as bases sobre as quais os desenvolvimentos posteriores se desdobrarão. Em 1808, foi criado o Jardim Botânico, naquela época denominado Real Horto. Em 1815, foi criado o Museu Real, hoje Museu Nacional. Missões científicas e artísticas são organizadas, grande parte delas com a vinda de artistas e pesquisadores europeus: podem ser citados como exemplo a Expedição Langsdorff (1822-1829), que percorreu grande parte do território imperial, e a Comissão Científica de Exploração (1859-62), focada no atual território cearense e composta por brasileiros, na qual participou o poeta Gonçalves Dias como encarregado das pesquisas etnográficas.

Ao longo deste mesmo século, uma série de escolas superiores profissionais são fundadas, abrangendo as áreas do direito, da medicina e da odontologia, além de estabelecimentos militares voltados para engenharia. Já chegando ao fim do século, são criadas instituições como a Escola de Minas de Ouro Preto em 1875 (Carvalho, 2010), a Escola Politécnica no Rio de Janeiro em 1874 (que descende da Real Academia Militar, fundada em 1810 e hoje conhecida como Academia Militar das Agulhas Negras) e a Escola Politécnica de São Paulo, fundada em 1893 e hoje incorporada à USP. Estas possuíam um caráter mais profissional que científico, e ainda que tenham ajudado a formar um grupo de intelectuais que auxiliariam na promoção científica nacional no começo do século XX, não são consideradas, por grande parte da literatura especializada, como o ponto de partida da ciência moderna brasileira. Este modelo institucional da educação superior, composto por escolas superiores isoladas e especializadas, prevaleceria até a década de 1920. Luiz Antônio Cunha (2007) e Simon Schwartzman (2001) citam a força do positivismo prevalecente no país como um sustentáculo da manutenção deste modelo até o final da 1ª República: a concepção utilitária e pragmática

da ciência esposada pelos positivistas resultava em sua oposição ao modelo institucional universitário.

Contudo, se essas escolas foram resultado de uma concepção institucional da ciência contrária às ideias de universidade e de pesquisa fundamental, seria nelas próprias que brotariam as sementes que permitiriam a modernização do ensino superior e a formação de alguns pequenos grupos que favoreceriam a relação ensino pesquisa, como identifica José Pelúcio Ferreira. Serão estes grupos que constituirão não só a base de capacitação científica e experimental brasileira inicial – geólogos, engenheiros de minas e engenheiros metalurgistas – mas também o posterior apoio sociopolítico e reflexivo em torno do debate sobre os minérios em solo nacional, amparando e constituindo a corrente que preconizava a nacionalização destes recursos e opondo-se à sua exploração por grupos estrangeiros. Este grupo ainda ajudaria, mais tarde, na campanha pelas universidades (Ferreira, 1983:31-32).

A fundação do Instituto de Manguinhos em 1900 é considerado por muitos historiadores como o marco fundamental da institucionalização da CT brasileira moderna, voltado para debelar a peste bubônica e a febre amarela, mas combinando pesquisa, ensino e produção de soros e vacinas (Stepan, 1976; Motoyama, 2004). O Instituto Bacteriológico (atual Instituto Adolfo Lutz), fundado em 1892 em São Paulo, tinha como objetivo o combate às diversas epidemias que assolavam o estado, como a cólera, a febre tifóide e a peste bubônica. O famoso Instituto Butantã nasce deste instituto paulista ao ganhar autonomia em 1901, voltado para a produção de soros antiofídicos. Outra instituição importante desta época é o Instituto Agrônomo de Campinas, criado como Estação Experimental de Campinas pelo Imperador em 1887, passando ao controle estadual em 1892, e voltado para o estudo da cafeicultura.

Simon Schwartzman (2001) considera que, nesse período, a criação de instituições de caráter científico possuía como característica básica um certo voluntarismo político de alguma liderança científica associado à urgência em torno de uma temática social (e mormente higienista) ou agrícola-econômica (peste da laranja). Esse seria o mesmo caso do Instituto Biológico de São Paulo, criado em 1927 após a formação de uma comissão voltada para debelar a broca do café (Ribeiro, 2011).

Ou seja, os avanços se davam em função de emergências ou de necessidades imediatas em questões sociais e econômicas que poderiam ser

resolvidas com auxílio de cientistas realizando pesquisas em instituições científicas. Não havia planejamento em torno da promoção da ciência nacional. Grande parte das instituições foi criada nos centros dinâmicos urbanos e econômicos da época, especialmente em São Paulo e Rio de Janeiro. A comunidade científica era bastante pequena, precária (não havia, por exemplo, o regime de Dedicção Exclusiva, o que implica que grande parte dos pesquisadores e cientistas desta época acumulavam cargos e funções extra-científicas) e tampouco havia associações voltadas para defender seus interesses. Os casos de criação institucional nesta área eram frequentemente resultado da emergência de líderes científicos que constituíam um capital político a partir dos resultados efetivos de seus trabalhos científicos (i.e. Oswaldo Cruz e o Instituto Manguinhos, em aliança com Rodrigues Alves). Daí advém o voluntarismo político identificado por Schwartzman ao se debruçar sobre esse momento histórico da CT brasileira.

### 1920-1945: AS PRIMEIRAS UNIVERSIDADES E ASSOCIAÇÕES CIENTÍFICAS: AUMENTO GRADUAL DO RELEVO DA CT NACIONAL

O período que vai da década de 1920 até o fim do 1º governo Vargas é fundamental no processo de criação do Estado brasileiro, e a institucionalidade tecno-científica passa por transformações fundamentais. As primeiras universidades são criadas e alguns institutos de pesquisa tecnológica e industrial ganham relevo<sup>1</sup>. Associações científicas pioneiras são organizadas e as primeiras tentativas de planejamento do Estado Brasileiro são realizadas. As ideias nacionalistas ou voltadas para a identidade nacional ganham ampla difusão e são debatidas pela opinião pública, mobilizando intelectuais, políticos e outras figuras públicas.

A Universidade do Rio de Janeiro é fundada em 1920, por aglutinação, ou seja, reunindo Faculdades e Institutos já instalados previamente; o mesmo aconteceu com a Universidade de Minas Gerais, em 1927. A Universidade Técnica do Rio Grande do Sul, criada em 1928, é considerada por Cunha como a primeira universidade a prover pesquisa tecnológica no país (Cunha, 2007:189-93). A USP nasce na década seguinte, em 1934, sob o rescaldo da Revolução Constitucionalista e a partir de um projeto liberal paulista. A Universidade do Distrito Federal é criada em 1935, por iniciativa da prefeitura do RJ, porém não terá vida longa. Em 1939 é criada

a Faculdade Nacional de Filosofia, com uma seção de ciências, na Universidade do Rio de Janeiro (futura Universidade do Brasil e Federal do Rio de Janeiro) (Ferreira, 1983:49). Em 1940, na cidade do Rio de Janeiro, são criadas as Faculdades Católicas, futura Pontifícia Universidade (Cunha, 2007:207).

Como mencionado, será neste período que as primeiras associações científicas serão organizadas. A Sociedade Brasileira de Ciências nasce em 1916 a partir da confluência de grupos de professores da Escola Politécnica e Escola de Medicina do Rio de Janeiro, junto a pesquisadores do Instituto de Manguinhos, do Observatório Nacional e do Museu Nacional (Paulinyi, 1981; Ferreira, 1983:48), com colaboração do Instituto Franco-Brasileiro de Alta Cultura. Em 1922, converte-se na atual Academia Brasileira de Ciências (ABC). Este será um ponto de apoio na defesa da criação de instituições adequadas à pesquisa científica. Neste mesmo ano foi criada a Sociedade Brasileira de Química, atual Associação Brasileira de Química (Afonso e Santos, 2012). A Associação Brasileira de Educação (ABE) é criada em 1924, com membros da ABC e intelectuais e educadores de origem acadêmica diversa (Ferreira, 1983). Em 1932, o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova é lançado, defendendo uma educação pública e laica, em contraposição aos interesses privatistas e católicos na área (Fernando De Azevedo Et Al., 2010).

Este período reveste-se assim de um momento de ensejo de organização em nome das ciências e dos cientistas. Se instituições como as Universidades e as Associações científicas apareciam pela primeira vez na nossa história, e se grupos sociais chegavam ao ponto de organizar associações para defender interesses científicos, o que poderia ser identificado no campo das ideias sobre as ciências?

É neste sentido que é significativo o texto denominado “Pela Ciência Pura”, publicado em 1923 pelo matemático Manuel Amoroso Costa, defendendo a promoção no país das atividades de pesquisa que fossem além das necessidades dos técnicos (engenheiros, médicos, industriais, militares), adotando um orientação por um “ideal científico que se justificasse por si mesmo”, como colocaram Simon Schwartzman e Maria Helena Magalhães Castro (1985). Como estes autores bem ressaltaram, essa defesa aparece naquele momento ligada à crítica ao positivismo e a seu utilitarismo científico, e encontra espaço mesmo em locais tradicionalmente marcados pelo positivismo, como na Escola Politécnica do RJ, citando nomes como Fernand Laboriau e Ernesto

Lopes da Fonseca Costa, este último se envolvendo, posteriormente, com a fundação do Instituto Nacional de Tecnologia (Schwartzman e Castro, 1985:6). Este instituto, juntamente com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), são os dois primeiros institutos tecnológicos brasileiros.

O IPT nasce em 1899, na Escola Politécnica de São Paulo, como Gabinete de Resistência de Materiais, logo transformado em Laboratório, e converte-se em 1934 em Instituto. Volta-se basicamente para o domínio da engenharia civil, pesquisando materiais como concreto e cimento, metais variados, madeira etc. Atua também na área de metrologia, controle de qualidade, combustíveis, e aproximou-se posteriormente da indústria aeronáutica e naval a partir da década de 1940, e também da petroleira mais ao final de século (Ferreira, 1983; Salles-Filho, Albuquerque *et al.*, 2000).

O embrião do Instituto Nacional de Tecnologia é a Estação Experimental de Combustíveis e Minérios, criada em 1921 e voltado para a indústria nacional, com o propósito de criar e difundir conhecimentos técnicos. Como ressalta Simon Schwartzman e Maria Helena Magalhães Castro, não havia em seu projeto “nenhuma ideia de planejamento centralizado, ou de que o Estado deveria desempenhar um papel privilegiado no processo de industrialização” (Schwartzman e Castro, 1985:1). O Instituto foi pioneiro em estudos sobre o álcool-combustível, realizados a partir de 1923 (Schwartzman e Castro, 1985:13).

Esse momento de criação institucional sinaliza mudanças fundamentais nas concepções de sociedade nacional e de possibilidade de ação pública voltadas para temas nacionais. Uma indústria nacional embrionária se constituía, permitindo a emergência de líderes industriais e a tematização pública de questões estratégicas nacionais (Leopoldi, 2000). A urbanização e o crescimento do mercado interno começava a ruir as bases sociopolíticas de sustentação da 1ª República. A crise econômica mundial tornou mais agudos processos que já estavam em andamento. Um grupo social se forma, voltado para o nacional, ainda que seja fundamentalmente heterogêneo. Burocratas do Serviço Geológico e Mineralógico – grande parte deles técnicos oriundos das Escolas Politécnica do RJ e de Minas de Ouro Preto –, criado em 1907, possuem proposições nacionalistas, positivistas e modernizadoras no que tange à prospecção de recursos minerais no Brasil (Schwartzman e Castro, 1985:4). Há um fortalecimento político da burocracia, que se tornará

elemento político fundamental do funcionamento do Estado, especialmente nos regimes do Estado Novo e militar.

No início dos anos 20, as grandes decisões de tipo técnico-econômica já não eram tomadas sem a participação de técnicos como estes em comissões do Executivo, e nas quais introduziam, freqüentemente, seus próprios pontos de vista e interesses corporativos: “Tudo isto anuncia a formação de um estrato superior da burocracia de um tipo novo, que percebe os problemas de desenvolvimento do país desde uma perspectiva nacional, que se impacienta com a precariedade dos recursos dos empresários privados, que define e cristaliza seus interesses particulares e trata de realizá-los pelo intermédio do Estado. A reivindicação da participação do Estado na empresa siderúrgica, feita por Clodomiro de Oliveira, é um sintoma do surgimento de uma nova atitude: o Estado começa a ser percebido pelos técnicos como o instrumento por excelência de transformação das estruturas nacionais e, simultaneamente, como o veículo capaz de lhes permitir uma inserção na produção, o que a iniciativa privada era incapaz de fazer. Este fenômeno adquiriria uma importância política muito grande na década de 30” [Luciano Martins, *Pouvoir et Développement Economique*, p.228] (Schwartzman e Castro, 1985:5).

A ação pública adquire assim contornos bem distintos ao que era prevalecente até então na 1ª República. O processo reflexivo sobre as condições colocadas ao país e sobre as possibilidades de ação organizada também se transformam. No próprio decreto que institucionaliza o INT (de 1934) pode-se ver, na exposição de motivos, a seguinte justificativa dada por Juarez Távora que se constitui como uma formulação inicial da política de substituição de importações, generalizada décadas mais tarde:

As restrições por que vem passando a exportação brasileira, em conseqüência da crise econômica mundial, têm-se agravado de tal forma que ameaçam privar o país dos recursos necessários à importação de utilidades de que não pode prescindir. Da maior gravidade serão, pois, as conseqüências que daí advirão, se não passarmos a produzir, imediatamente, a maior parte daquilo que importamos (Juarez Távora apud Schwartzman e Castro, 1985:19).

Desde aqui aparece de maneira clara como o processo de desenvolvimento brasileiro enfrentou problemas que, de maneira crítica e reflexiva, foram sendo diagnosticados e identificados, criando um acúmulo de conhecimento e capacidade político-

institucional que permitiu que se propusessem políticas públicas e ações concertadas no sentido de resolvê-los. Esse processo de reflexão e de proposição é cumulativo, leva tempo, ainda que não se dê necessariamente de maneira linear e frequentemente se choque com interesses que vão na direção oposta de sua concretização. De qualquer maneira, deve-se ressaltar que (1) a ação pública passa a ter características reflexivas e críticas, visando alterar a realidade sobre a qual ela se desdobra; (2) essa reflexividade depende da constituição de instituições que propiciarão o ambiente para o debate e a discussão sobre as políticas e para a formação dos recursos humanos capazes de levar adiante tais políticas e de refletir sobre elas; (3) a ciência e a tecnologia, com suas instituições e seus recursos humanos, são estratégicas no que toca à política de desenvolvimento nacional, tendo em vista seu papel fundamental de constituição das capacidades científicas e tecnológicas internalizadas.

No período em questão, no entanto, esse processo ainda era bastante embrionário. A atuação do governo entre a 1ª República e o final da década de 1940, como bem ressalta José Pelúcio Ferreira, caracterizava-se pela falta de organicidade na intervenção (as ações eram realizadas em face à acontecimentos específicos) e eram frequentes as descontinuidades administrativas e financeiras (Ferreira, 1983).

Talvez o grande acontecimento neste período, que provoca uma inflexão na administração e no planejamento públicos no Brasil, seja a 2ª Guerra Mundial. Ainda que haja um processo anterior de centralização administrativa (cujo símbolo mor é o DASP – Departamento Administrativo do Serviço Público), as necessidades de organização racional dos recursos é inédita e uma série de iniciativas são tomadas. O Plano Quinquenal de Obras e Reaparelhamento da Defesa Nacional (1942) e o Plano de Obras (1943) são exemplares deste esforço de organização administrativa (Almeida, 2004:160). O Conselho Federal de Comércio Exterior, palco de discussão sobre grandes projetos industriais da época, ainda que tivesse sido criado em 1934, só executou-os em meios à guerra: Companhia Siderúrgica Nacional (1941), Companhia Vale do Rio Doce (1942), Fábrica Nacional de Motores (1943), Cia. Nacional de Álcalis (1943), Cia. Aços Especiais Itabira (1944) e Cia. Hidrelétrica do São Francisco (1945) (Ferreira, 1983:39-40). Em 1944 foram criadas a Comissão de Planejamento Econômica e a Comissão Nacional de Política Industrial e Comercial, “ambas inspiradas nos exemplos de mobilização econômica para o esforço de guerra, o que implicava na preparação de

programas concatenados de produção e distribuição de bens de natureza variada, tanto nos países aliados como no Brasil” (Ferreira, 1983:74).

Esses esforços estavam vinculados cooperativamente com os Estados Unidos, aliados na guerra: podem ser citados a Missão Cooke (1942-3), que efetuou um levantamento das disponibilidades de recursos existentes naquela conjuntura de guerra; a CSN (primeira siderúrgica nacional, resultado do pacto entre Vargas e os americanos no contexto da guerra) e a missão Abink que, já no pós-guerra (1951-3), efetuou um diagnóstico dos pontos de estrangulamento da economia nacional e recomendou a criação de um banco de desenvolvimento nacional (Almeida, 2004:160-1;163).

No que tange especificamente à CT, os Fundos Universitários de Pesquisa para a Defesa Nacional (FUPS), criados no intuito de financiar e mobilizar o esforço científico e tecnológico em tempos de guerra, são exemplares deste esforço primevo de organização estatal da CT. O mais famoso projeto executado a partir deste fundo foi o SONAR (Motoyama, 2004:275-7), que desenvolveu um sistema, já conhecido no exterior, para identificar submarinos inimigos por meio de ondas sonoras oceânicas.

Ao final do Estado Novo, a situação da CT brasileira é bastante distinta daquela que prevalecia no começo da década de 1920. Universidades foram criadas; associações científicas foram organizadas; ideias desenvolvimentistas e em defesa da ciência “pura” começam a aparecer. A constituição de um aparato burocrático e de um campo cultural voltados para o nacional implica a constituição de interesses, instituições e ideias nacionais, em um amplitude e profundidade inédita até então (Martins, 1987). Essas serão as bases sobre as quais se desenvolverão os eventos históricos no pós-guerra.

### 1945-1964: O INÍCIO DO PLANEJAMENTO EM CT BRASILEIRO: AS BASES SOCIOESTATAIS PARA O DESENVOLVIMENTO

O início da ação estatal organizada para a promoção da ciência e da tecnologia está localizado no pós-guerra, não somente no Brasil, mas de maneira similar nos países centrais e na América Latina. Os eventos ligados ao conflito mundial e aos seus desdobramentos foram determinantes nesse sentido: a criação da bomba atômica mostrou o impacto que o desenvolvimento científico e tecnológico poderia ter

na geopolítica internacional, e o Projeto Manhattan<sup>2</sup> revelou a importância da organização estatal no sentido de promover este desenvolvimento. A bomba foi a prova cabal não só da potencialidade da ciência e dos artefatos produzidos pela atividade dos cientistas (e também de seu perigo) como também da potência da instituição burocrático-estatal destas atividades. Ao mostrar, tragicamente, quão potente pode ser a organização coletiva e pública do esforço tecno-científico, abriu-se uma espécie de caixa de pandora com a qual a humanidade tem que lidar até hoje. Ainda que já existissem centros de PD de empresas e órgãos públicos de pesquisa antes deste período, o pós-guerra imediato viu surgir uma série de instituições em todo o mundo voltadas para a promoção da pesquisa científica e tecnológica, refletindo esta potencialidade descoberta. O *Centre National de La Recherche Scientifique* (CNRS), apesar de haver sido criado em 1938 na França para os esforços de guerra, voltar-se-á no pós-guerra para a pesquisa fundamental, enquanto outros organismos públicos especializados serão criados, como o CNET (*Centre national d'études des télécommunications*) e o CEA (*Commissariat à l'énergie atomique*). A americana *National Science Foundation* (NSF) foi fundada em 1950, e a *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) em 1958. A Índia, logo após a sua independência, criou um Ministério de Pesquisa Científica e Questões Culturais, e em 1958 adotou uma resolução reconhecendo a centralidade da ciência para promover mudanças socioeconômicas (Joseph e Abrol, 2009:102-105). A União Soviética, após décadas de avanços efetuados pela organização estatal no período pós-revolucionário (Ferreira, 1983; Gokhberg, Gorodnikova et al., 2009) entra na competição com os EUA pela liderança tecnológica não só na área estritamente econômica e industrial, mas especialmente naqueles setores de tecnologia avançada: aeroespacial e nuclear.

Neste momento, o predomínio da concepção em torno da PCT é o que a literatura especializada chama de *science push* (Cassiolato e Lastres, 2005): a promoção da ciência básica e aplicada permitiria de maneira quase automática a emergência e a disseminação de invenções na sociedade. Bastaria que recursos públicos fossem investidos nas instituições científicas e tecnológicas para que estes fizessem seu trabalho de avançar a capacidade tecno-científica ampliada do homem. O grande marco referencial desta concepção é o relatório “Science: The Endless Frontier” (1945), de Vannevar Bush, um dos encarregados pelo Projeto Manhattan, apresentado ao presidente T. Roosevelt.

É um momento de alta importância pública e política para os cientistas. Figuras como a de J. Robert Oppenheimer exercem alta influência na opinião pública americana. No Brasil, se não se chega a ter um cientista célebre como nos EUA, há, no entanto, um momento de alta legitimidade da ciência perante a sociedade e, especialmente, diante dos políticos e governantes brasileiros. A confiança dos cientistas sobre sua “capacidade de contribuir para o desenvolvimento geral da nação” estava reforçada, e eles passam a reivindicar apoios institucionais para suas atividades de pesquisa e para a ampliação da infra-estrutura tecnocientífica nacional (Motoyama, 2004:282). Isto ajuda a explicar a aprovação de um dispositivo que vinculava 0,5% da Receita estadual a programas de desenvolvimento científico e tecnológico pela Assembléia Constituinte Estadual Paulista de 1947. Shozo Motoyama chega a mencionar que este dispositivo foi criado por meio de pressão social junto à Assembléia Constituinte, com a distribuição de um texto denominado “Ciência e Pesquisa” de autoria de dois pesquisadores do IPT (Motoyama, 1985; 2004:283). Essa lei, pioneira, seria fundamental para a constituição de um instrumento estável de financiamento das instituições científicas e tecnológicas paulistas, e foi obviamente pensada a partir da experiência dos FUPS mencionados anteriormente. Entretanto, ela só seria regulamentada na década de 1960, após a criação da Fundação que administraria esse fundo, a FAPESP (Ferreira, 1983; Motoyama, 2004:283-4).

Os esforços de guerra, que aliaram sacrifícios humanos e econômicos com a criação de comissões e aparatos burocráticos de condução das atividades sócio-econômicas, militares e científicas, permitiram que um aprendizado burocrático-racional e administrativo-organizacional ocorresse. Esse estoque de conhecimento burocrático se desdobraria nas décadas seguintes, permitindo que um processo de racionalização burocrática viesse à luz não só no Brasil, mas também no plano internacional, promovida pelas agências internacionais surgidas no pós-guerra. É neste contexto que nascem a UNESCO e a CEPAL, possuindo a vocação de aliar um tipo de conhecimento científico reflexivo com uma orientação para políticas (no sentido de *policy oriented*), promovendo a criação de instituições estatais voltadas para o fomento do desenvolvimento econômico da região latinoamericana<sup>3</sup>. O BNDE é uma dessas crias, e se converterá em um pilar básico do desenvolvimentismo brasileiro a partir de então. Um Centro BNDE-CEPAL foi criado para a formação de recursos humanos para o banco. Serão estes profissionais que estabelecerão o diagnóstico para a

atuação do Banco naquele momento: o crescimento da economia brasileira “estaria basicamente determinado por sua capacidade de absorver inovações tecnológicas”; e a “expansão do sistema industrial, em situação de menor dependência, demandaria uma participação ativa da empresa nacional”, contando com apoio financeiro e da infraestrutura científico-tecnológica (Ferreira, 1983:88-90). Os instrumentos para a realização deste apoio seriam, além do CNPq e da CAPES, já constituídos, um novo fundo, criado especificamente para apoiar o desenvolvimento científico e tecnológico: o FUNTEC (Fundo de Desenvolvimento Tecnológico). Este fundo seria subutilizado até a formação da COPPE, em 1963 (Schwartzman, Nunes *et al.*, 1982).

O grau de organização dos cientistas paulistas é crescente. Em 1948, após uma intervenção do governador paulista Adhemar de Barros no sentido de transformar o Instituto Butantã em um estabelecimento focado apenas na produção industrial de vacinas, grupos de pesquisadores e cientistas se reuniram na Associação Médica de São Paulo, aliando-se pela defesa da instituição, e criaram a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) (Motoyama, 1985:40; Fernandes, 2000). Estariam assim formadas as duas grandes sociedades científicas brasileiras (a SBPC e a ABC), que são “as principais interlocutoras do Governo Federal, em representação da comunidade científica nacional” (Ferreira, 1983:51). A década de 1950 inicia um novo processo de modernização da CT brasileira, que se acelerará a partir da segunda metade da década de 1960, com um avanço forte da intervenção estatal e da profissionalização/especialização dos pesquisadores (Ferreira, 1983:60). A comunidade científica cresce, ainda que não se tenha estatísticas confiáveis (Motoyama, 2004:281).

O Governo Federal, instado pela própria comunidade científica e motivado por reivindicações originadas em outros grupos, alguns deles localizados na própria Burocracia estatal, irá progressivamente incorporando ciência e tecnologia ao conjunto de suas políticas e aos seus planos e programas de ação. Acentua-se a intervenção governamental no setor, que para isto cria e opera numerosos instrumentos com especializações variadas, movidos pelo objeto maior, finalmente posto de maneira explícita no planejamento governamental, de estruturar-se um sistema nacional de ciência e tecnologia capaz de oferecer contribuição efetiva ao desenvolvimento econômico e social do País. Competiria ainda a este sistema nacional prestar assistência à seleção e à adaptação do progresso técnico-científico gerado no

exterior e cuja absorção conviria ao País (Ferreira, 1983:60-61).

Deste modo, pode-se falar de uma aproximação entre os militares, os tecnocratas-burocratas e o grupo emergente de pesquisadores e cientistas no contexto do pós-guerra brasileiro, apoiados na legitimidade que adquiriram no pós-guerra. É a partir deste contexto que se pode entender a criação do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), com as características que ele adquiriu. Apesar de menções desde a década de 1920, por parte da ABC, sobre a criação de um órgão brasileiro de fomento à pesquisa científica, será somente no pós-guerra que as condições sociopolíticas se darão para que este órgão venha à tona. A legitimidade da ação pública planejada é inédita, tanto no âmbito internacional (com a voga do keynesianismo e o avanço forte da ciência e da economia soviéticas em poucas décadas) quanto no Brasil, e esse momento vê a fundação de uma série de instituições desenvolvimentistas que são pilares da ação estatal brasileira desde então (CNPq, Capes, BNDES).

O CNPq será o primeiro órgão nacional voltado para a promoção da pesquisa científica nacional. Ele nascerá voltado para um domínio específico (ainda que não de maneira exclusiva) do saber científico, a saber o da física nuclear, sob a égide de um militar, Almirante Álvaro Alberto da Motta e Silva. Apesar de possuir uma trajetória pessoal mais consolidada na área química – sendo ainda um industrial de químicos explosivos – o Almirante rapidamente percebeu a importância estratégica da nova tecnologia que aparecia ao mundo de maneira trágica para além de seus propósitos militares: o desenvolvimento nacional poderia ser alcançado por meio da utilização desta nova fonte de energia (Motoyama, 1996).

Antes do CNPq, o Almirante tornara-se célebre na área nuclear pela defesa da política de compensações específicas no âmbito das discussões, no pós-guerra, sobre o encaminhamento político internacional referente à nova tecnologia. Os EUA, em uma posição de hegemonia e de domínio exclusivo da tecnologia, tentavam estipular um pacto que prolongasse indefinidamente essa situação. No interior da Comissão da Energia Atômica da ONU, criada logo após a guerra, apresentaram o Plano Baruch. Propunham a criação de um órgão internacional que administrasse internacionalmente estas questões e dispusesse das reservas internacionais de materiais radioativos, e recompensando financeiramente os países que possuíssem reservas em seu território. Após a adoção do plano, renunciariam ao uso destas

armas. Desta maneira, imaginavam poder impedir o desenvolvimento de pesquisas nucleares autônomas. Como seria de se esperar, sofreu especial oposição da URSS, que demandava que os EUA renunciassem às bombas antes da adoção do plano. O Brasil adotou, a partir de Almirante, a posição da política de compensações específicas, que demandava que, além da compensação financeira pela utilização da reserva, fossem também transferidas tecnologias relativas à energia nuclear. Desta maneira, esperava-se que o acesso a estas tecnologias possibilitasse o desenvolvimento econômico e social destes países – aqueles possuidores de reservas – servindo como uma espécie de plataforma para seu desenvolvimento.

A história do CNPq já foi contada em diversas ocasiões, e um passo-a-passo da sua criação vai além dos propósitos deste texto (Morel, 1979; Motoyama, 1985; 1996; Andrade, 2001; Neto, s/d). De qualquer maneira, ele serve como um ponto de apoio histórico para nos revelar o que estava em jogo no momento da criação da primeira instituição pública de fomento à pesquisa científica brasileira. As primeiras menções à criação de um órgão voltado para a promoção da ciência nacional são identificáveis a partir da ABC. Miguel Osório de Almeida e Álvaro Alberto da Motta e Silva (membros da ABC) participaram de congressos internacionais (os encontros do International Research Council) e ficaram impressionados com alguns conselhos de pesquisa dos países centrais, que estavam desempenhando um papel fundamental na promoção da pesquisa científica nestes países (Motoyama, 1985:28). Assim, em um contexto de oposição à concepção pragmática e utilitária da pesquisa científica prevalente entre nós (associada ao positivismo), tentaram levar adiante uma proposta para uma organização que poderia alongar o horizonte temporal da pesquisa científica no país em consonância com os propósitos da ciência menos vinculada a propósitos imediatos. Algumas tentativas junto ao governo nacional não renderam frutos. Posteriormente, a 2ª guerra e o advento da era atômica proporcionaram a possibilidade de avançar o projeto de criação do Conselho discutido há décadas. A visibilidade pública inédita da ciência, e em especial desta nova área de conhecimento, aumentaram a legitimidade do projeto. Uma série de discussões e debates emergiu nos meios científicos brasileiros em torno da energia nuclear e dos minerais radioativos (Motoyama, 1985:35). Nos meios militares, a discussão tampouco passava despercebida. A temática da “segurança nacional” e do “nacionalismo” ganhava contornos cada vez mais precisos. A Escola Superior de Guerra, fundada em 1948, seria um *think tank* e uma instância de formação de um pensamento

voltado para um projeto nacional que terá seu auge em momentos posteriores.

Certamente o CNPq nasce a partir de um caráter dúbio: apesar de denominado Conselho Nacional de Pesquisas, seu propósito político (e grande parte de seu estatuto devota-se a esta questão) volta-se para a promoção da capacitação científica e industrial da área de energia nuclear, com propósitos claramente estratégico-militares e com um grão de sal desenvolvimentista. Tinha amplas prerrogativas em torno da questão dos minérios estratégicos, da formação de recursos humanos para a área nuclear. Esse caráter dúbio se explica exatamente pela conformação social múltipla que apoiava sua criação: militares (preocupados com os avanços tecnológicos que estavam tornando o modo de realizar guerras); cientistas (buscando um órgão público de fomento a suas atividades); e burocratas (voltados para o nacional-desenvolvimentismo, percebiam a necessidade da ação pública estatal no sentido de interiorizar atividades estratégicas nacionais) (Fagundes, 2009).

No entanto, havia outras movimentações em torno desta questão que ultrapassavam o âmbito do CNPq. Sob o Ministério das Relações Exteriores foi criada a Comissão de Exportação de materiais Estratégicos (CEME), em 1953. Esta comissão é dotada de responsabilidades conflitantes com o estabelecido pelo CNPq. Um processo de conflito entre as instâncias é instaurado. O governo adota atitudes contraditórias: apesar de possuir uma política explícita de constituição de capacidades internalizadas no domínio da energia nuclear a partir do CNPq, ele estabelece em contraposição uma série de acordos de assistência militar com os Estados Unidos, importando tecnologias defasadas e que não se coadunavam com a matéria-prima radioativa existente localmente, cerceando as possibilidades de pesquisa nacional e boicotando as potencialidades de desenvolvimento autônomo neste setor (Morel, 1979:97-105).

A crise política de 1954 e a demissão de Álvaro Alberto da presidência do CNPq representam uma derrota fundamental do projeto de uma política autônoma nuclear nacional. Em 1956, instalou-se uma comissão legislativa para averiguar os rumos da política nuclear brasileira, após denúncia do deputado Renato Archer (futuro – e primeiro – ministro da ciência e tecnologia) sobre a pressão americana exercida sobre o assunto, que resultará na reorganização institucional do setor nuclear brasileiro, com a criação da Comissão Nacional de

Energia Nuclear (CNEN), em 1956.

De maneira geral, persistem assim as questões da inorganicidade da PCT brasileira, além das descontinuidades financeiras que se abaterão no CNPq ao longo da década de 1950 (Ferreira, 1983:77-78). As tentativas de criar um planejamento global, que interligassem instituições e projetos em torno de um sistema, ainda tardariam algumas décadas.

E não foi apenas o CNPq que foi criado neste ambiente pró-CT do pós-guerra. Na década de 1950 e no final da anterior, o governo brasileiro cria uma série de órgãos visando capacitar o país técnica e tecnologicamente em termos de conhecimentos de física e que envolvem esse aspecto estratégico-militar da CT neste período: além do CNPq, foram criados em 1949, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), a partir da Faculdade Nacional de Filosofia do Rio de Janeiro e de um movimento de professores que busca ampliar seu espaço de atividade de pesquisa (Ferreira, 1983:49-50); em 1946, o Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial (CTA, atualmente denominado Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial); em 1950, o Instituto Tecnológico Aeroespacial (ITA); e, em 1956, o já citado CNEN, criado após a CPI sobre energia atômica e a influência do governo americano sobre o política nuclear brasileira (Motoyama, 2004:306); Instituto de Pesquisas Radioativas (IPR), na então Universidade de Minas Gerais (hoje federal), que deu origem ao chamado grupo do tório (Motoyama, 2004:306-7). Todos eles tinham conexões com conhecimentos e pesquisas de âmbito militar e/ou estratégico (Balbachevsky, 2010:62; Velho, 2010:9). O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e o Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) são criados em 1952, a partir do CNPq (Motoyama, 2004:298).

Ainda outras instituições foram criadas, impulsionando a capacidade de atuação estatal. A Capes foi fundada em 1951, e o já citado BNDE, posteriormente BNDES, em 1952, fazendo parte não só do aparato de política industrial brasileira, mas dispondo de fundos voltados especificamente para o desenvolvimento tecnológico. Tais fundos, aliás, ampliariam ainda mais o espectro da ação do Estado no campo de desenvolvimento tecnológico, dando origem à FINEP e ao FNDCT, no final dos anos 1960 (Ferrari, 2002; Balbachevsky, 2010:63). A Universidade de Brasília é criada em 1961, a FAPESP em 1962, a Fapergs em 1964, além dos já citados Coppe (Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia) e Funtec

(Fundo Tecnológico do BNDE).

O esforço de racionalização do Estado continua avançando. O Plano de Metas do governo Juscelino Kubitschek é um marco neste sentido. Há um notável crescimento na capacidade de “coordenação racional da ação do Estado no estímulo a setores inteiros da economia, em geral na área industrial, mas com grande ênfase naqueles ‘pontos de estrangulamento’ já detectados em relação à infra-estrutura” (Almeida, 2004:163). Sua execução foi facilitada pela existência de mecanismos do governo Vargas, e submetido a regime de trabalho coordenado por intermédio dos Grupos Executivos, organizados segundo setores. O Plano “funcionou como uma verdadeira onda de difusão de técnicas produtivas novas no Brasil, concentrada no tempo” (Ferreira, 1983:78), sintetizada no famoso mote do “50 anos em 5”. As escolhas político-econômicas voltaram-se para garantir a afluência de capital estrangeiro, associado à forte busca no exterior pelas tecnologias escolhidas ou usadas pelos fornecedores das matrizes de empresas multinacionais.

O aprofundamento do processo de substituição de importações consolida a indústria de bens manufaturados como eixo dinâmico da economia, com a indústria automobilística liderando o crescimento do setor industrial, ao passo que o sub-setor de bens não-duráveis exibe ritmos mais modestos: ou seja, é um modelo que privilegia o consumo da classe relativamente mais alta. Os subsetores de bens de capital e de bens intermediários também crescem, porém não nos níveis do setor de bens duráveis. Esses movimentos beneficiam-se pela coincidência temporal com o período de expansão do capitalismo em escala mundial, e há uma forte chegada de multinacionais ao país. O setor empresarial nacional beneficia-se da modernização, crescendo nos espaços possíveis, absorvendo tecnologias e aprendendo a participar do comércio de exportação. Há um aumento paulatino da importância da exportação de manufaturados na balança de comércio, chegando a 56,5% em 1980, comparado a 20,2% em 1968 (Ferreira, 1983). As multinacionais estariam presentes exatamente nestes setores mais dinâmicos, com os empresários industriais brasileiros colocados em uma situação de sócio-menor. No âmbito sociopolítico, isto caracterizaria o modelo de desenvolvimento dependente e associado, tal como formulado por FHC (Cardoso, 1993).

Há um

apreciável crescimento do empresariado nacional,

integrado nos novos setores dinâmicos da indústria, que pôde ascender a patamar tecnológico mais elevado, em que se incluía o domínio da engenharia de fabricação, o controle sistemático de qualidade, a obediência rigorosa a normas técnicas, estrangeiras na sua maioria, maior qualificação da mão-de-obra empregada e um padrão gerencial bem mais exigente (Ferreira, 1983:79).

O Plano de Metas, no entanto, é omissivo no que se refere à CT, apenas objetivando acelerar a incorporação e difusão de inovações no sistema produtivo. Não se estabelece diferença quanto à opção entre produção interna e importação de tecnologia. Há, assim, uma política passiva de CT: quando questões e problemas relacionados à CT emergirem, eles serão pontualmente respondidos. Daí a não-participação do CNPq no Programa de Metas, acarretando a perda de substância política e orçamentária do órgão (Ferreira, 1983).

Os limites do modelo, no que se refere à capacidade de importar (ou seja, no que tange à facilidade de acesso a divisas internacionais) não passam despercebidos no âmbito do BNDE e do Conselho de Desenvolvimento da Presidência da República (Almeida, 2004:163). Esse estrangulamento das contas externas será uma constante na história econômica brasileira, e será determinante nos ciclos econômicos brasileiros, em especial aquele que terminará no final dos anos 1970 e começo dos anos 1980.

Ainda que o Plano de Metas não tenha se constituído como um plano brasileiro de programação global, ele correspondeu a um avanço ao selecionar projetos prioritários e buscar uma cooperação mais estreita entre os setores público e privado, especialmente na interface BNDE e grupos executivos (Almeida, 2004:164). No entanto, ao buscar uma forte cooperação com o capital estrangeiro, atraindo multinacionais para se instalarem em solo nacional, ele adotou um modelo de desenvolvimento dependente e associado, que, se por um lado permitiu de maneira pragmática e rápida a industrialização da economia brasileira, aprofundou a dependência em outras dimensões, especialmente a científico-tecnológica.

As rápidas transformações pelas quais a sociedade brasileira passou no pós-guerra, aliadas ao contexto internacional de radicalização política da Guerra Fria, armaram o palco para a instabilidade política renitente do período democrático que se estende até 1964. Os governos pós-JK não lograram executar os planos econômicos e os projetos políticos formulados

e um processo de paralisia institucional se colocou (Soares, 2001; Santos, 2003). Somente após a ruptura institucional democrática se recolocariam as condições para a ação estatal organizada, agora sob regime autoritário.

### 1964-1979: DESENVOLVIMENTISMO SOB REGIME MILITAR: EMERGÊNCIA, AUGE E CRISE

A quebra institucional de 1964, embora inicialmente tenha dado indícios de uma guinada plenamente liberal, confirmaria a tendência da década anterior. A “moda do planejamento” continuaria forte no país, apesar da capacidade estatal ainda estar aquém das propostas. Organizações como a UNESCO e a OEA promoveriam estudos, encontros e seminários com o intuito de auxiliar os países latinoamericanos a construir suas capacidades estatais de planejamento científico-tecnológico (Velho, 2010:11-12). Em 1964 é criado, no Brasil, o Escritório de Pesquisa Econômica e Aplicada, que depois se converteria no IPEA (Almeida, 2004:172). Este órgão foi fundamental na formulação dos planos e programas econômicos nas próximas décadas.

Neste período se mantiveram, no âmbito da política econômica, algumas características semelhantes à década de 1950 (industrialização e substituição de importações), ainda que em um outro contexto de luta política, de regime político e ideológico. Há um aumento das desigualdades socioeconômicas ao longo do regime, e a inclusão social é limitada. É nesse contexto que a tese da estagnação econômica avultada por Celso Furtado é combatida em texto de José Serra e Maria da Conceição Tavares (Tavares e Serra, 2000). Ao contrário do estipulado por Furtado, os autores mostram que era possível o desenvolvimento e o crescimento sem a formação de um mercado interno de massa. Dito de outra forma, era possível o desenvolvimento (aqui entendido como crescimento econômico) com dependência. Isto, no entanto, não significa que o modelo não possuísse limites: Conceição Tavares já os havia determinado em artigo do começo da década de 1960 (Tavares, 1978), identificando o crescente componente deficitário dos bens de capital (ou seja, com maior componente tecnológico e científico) na balança de comércio, coberto por um endividamento crescente. Este processo, como já foi dito, mostrar-se-ia com mais firmeza a partir do final da década de 1970. Uma das soluções para tal impasse seria completar o processo de industrialização, internalizando a maior parte dos setores industriais no país. Mesmo com o avanço da indústria de bens de capital no

país, os setores mais dinâmicos não logravam ser internalizados nacionalmente. A montagem de um aparato estatal para promover as mudanças nessas áreas começa a ser implementada de maneira mais consciente na década de 1960, exatamente quando há uma tomada de consciência sobre esta questão.

O Plano de Ação Econômica do Governo (PAEG), no governo Castelo Branco (1964-67), tinha um propósito basicamente liberal e monetarista, atuando ao nível da política econômica e de seus instrumentos básicos, tentando reduzir a inflação. Houve aumento da carga tributária – ao contrário do que se esperaria de um projeto econômico liberal – e uma ampla reorganização do Estado – com a implementação de um programa de reformas institucionais, nos âmbitos fiscal, monetário, trabalhista, habitacional e de comércio exterior (Almeida, 2004:171).

apesar de todo o seu compromisso aberto com o capitalismo como fonte de acumulação de capital, o modelo nunca correspondeu a um protótipo de livre-iniciativa. A estratégia econômica brasileira foi mais pragmática, enraizando-se em uma tradição intervencionista. A participação do governo na economia, que fora objeto de crítica em 1963..., aumentou após a intervenção militar (Albert Fishlow apud Almeida, 2004:169-170).

Assim, se o golpe de 1964 se anuncia como liberal no âmbito da economia, e se as políticas econômicas adotadas vão de maneira geral nesta direção (política monetarista de controle inflacionário), esse aspecto liberal já se encontra bastante debilitado ao final da década de 1960.

No que tange à PCT, o PAEG “retoma a opção do Programa de Metas a favor de uma ‘política de resposta’ aos problemas tecno-científicos emergentes” (Ferreira, 1983:84). Ou seja, ainda que o PAEG dê continuação ao processo de racionalização e de organização burocrática do Estado brasileiro, ele ainda não possui uma política explícita de ciência e tecnologia, ainda que não haja desconhecimento das questões tecno-científicas: a ênfase desta política é a do controle inflacionário (Guimarães, Erber *et al.*, 1985).

Uma aliança entre militares e tecnocratas se estabelece a partir deste plano, prolongando-se por todo período autoritário. Essa aliança seria fundamental para a configuração de um aparato estatal interventor e promotor do desenvolvimento, cujo auge se daria na década de 1970 (Almeida, 2004:171).

O Programa Estratégico de Desenvolvimento (PED) (1968-1970), executado basicamente sob o governo Costa e Silva (1967-69), é considerado por muitos o primeiro dos programas explícitos de tecnologia brasileiros, ao buscar transferir tecnologia estrangeira e iniciar o processo autônomo de capacitação e de desenvolvimento tecnológicos (Guimarães, Erber *et al.*, 1985). Carlos Lessa chega a identificar no PED o momento de “descoberta da tecnologia pela retórica oficial” (apud Fernandes, 2000:33). O PED foi elaborado a partir de um plano decenal (previsto para ser executado durante o período 1967-1976) elaborada pelo IPEA no final do governo Castelo Branco (Almeida, 2004:172). A partir deste esboço de plano decenal, já sob o novo ministro do Planejamento Hélio Beltrão, foi elaborado o PED, como um documento de trabalho a prazo médio que enfatizava as metas setoriais do plano decenal. Ainda que se mencione a questão inflacionária, o “projeto nacional de desenvolvimento” era um dos objetivos expressos. Mesmo não sendo hostil ao capital estrangeiro, o PED diagnosticou a

necessidade de participação do setor estatal no preenchimento dos “espaços vazios” da economia, de modo a não permitir a consolidação do capital estrangeiro em áreas consideradas estratégicas para o desenvolvimento, inclusive em avaliação setorial de novas oportunidades de substituição de importações (Almeida, 2004:175).

José Pelúcio Ferreira identifica a raiz das propostas contidas no PED nos estudos realizados por Simonsen para o Plano SALTE (executado no governo Dutra) que, no entanto, não foram implementados devido à falta de mecanismos e instrumentos adequados. No PED

se incluem diretrizes, programas e projetos para Ciência e Tecnologia, propõem-se as bases do arcabouço institucional que irá oferecer o suporte indispensável à consecução dos Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, vistos como parte destacada dos Planos Nacionais de Desenvolvimento [ambos planos realizados a partir do governo Médici], e instrumentos de coordenação da atuação governamental nesse campo (Ferreira, 1983:76-7).

Pode-se identificar assim uma virada fundamental na política econômica e na PCT na transição do governo Castelo Branco ao governo Costa e Silva. O PED colocava o desenvolvimento científico e tecnológico como a oitava área estratégica, sendo a CT um instrumento para a aceleração do

desenvolvimento. “Entendia-se, portanto, a ciência como uma ‘força produtiva’ que deveria ser estimulada para atender aos reclamos da economia. Explicitava-se, dessa forma, uma política de C&T de cunho mais amplo e não apenas voltada à comunidade científica e tecnológica” (Motoyama, 2004:327). A concepção *science push* da PCT é pela primeira vez sistematizada em um plano econômico do governo. Com o PED, é instaurada uma sistemática de planos nacionais de desenvolvimento, com ambição global, que se manterá ao longo da década de 1970, inclusive com a redação de planos específicos para a área de CT (Ferreira, 1983:84-5).

Há um aprofundamento da capacidade reflexiva sobre estas políticas. O planejamento passa a ser contínuo (Almeida, 2004:164). Com a repercussão do PED, o Ministério do Planejamento decidiu constituir um

Grupo de Trabalho que preparasse sugestões de políticas, diretrizes e programas de ação para a área de ciência e tecnologia, que se incorporariam àquele PED. O Grupo de Trabalho foi composto pelo Presidente do CNPq, seu Coordenador, pelo administrador do FUNTEC/BNDE e representantes do Ministério das Relações Exteriores e do Conselho de Segurança Nacional. Esta a origem do “processo de planejamento” instaurado no Brasil, desde então, com vistas ao desenvolvimento da capacidade científica e tecnológica nacional (Ferreira, 1983:90).

Uma série de iniciativas institucionais é lançada. O Estado continuaria criando instituições, regulamentos e políticas com índole desenvolvimentista. O CNPq assume o papel de instituição central para a realização das tarefas setoriais, revalorizado após vários anos de orçamento declinante e falta de propósito político. Uma política para promover a volta de pesquisadores brasileiros que foram residir no exterior é deslançada. O Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) é criado em 1969. A Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) nasce em 1967 como uma espécie de irmão menor do BNDE, e em 1971, assume a secretaria executiva do FNDCT (Ferrari, 2002; Silva, Dias *et al.*, 2011). A Embrar é criada em 1969, e se torna uma das poucas empresas brasileiras atuando na área da alta-tecnologia.

O parecer Sucupira formalizaria a pós-graduação brasileira, em 1965. A Reforma Universitária de 1968 institui uma série de dispositivos modernizantes, como a figura departamental, a extinção da cátedra, o regime contratual da dedicação exclusiva, o processo

de seleção hoje conhecido como vestibular; enfim, reorganiza profundamente o sistema universitário. A Coppe seria criada na UFRJ (Schwartzman, Nunes *et al.*, 1982), e a Unicamp seria concebida como uma universidade tecnológica moderna no âmbito do estado de São Paulo.

Shozo Motoyama admite duas importantes realizações do governo Costa e Silva no tocante à CT: valorização explícita da investigação científica e tecnológica no plano de ação governamental, lançando bases para a montagem da infra-estrutura científico-tecnológica brasileira; e estabelecimento das condições para a expansão universitária, inclusive da pós-graduação (Motoyama, 2004:330-331).

Como se pode ver, o governo Costa e Silva realizou uma série de ações para promover o desenvolvimento científico e tecnológico. Com essas medidas, chegou mesmo a reconquistar momentaneamente a estima da comunidade científica e receber sua colaboração, por exemplo, por meio da SBPC. Todavia, ao que tudo indica, não foi bem-sucedido nos seus objetivos maiores de implementar uma vigorosa evolução na área, assim como falhou no seu intento de promover uma melhoria social, como pregava. Quais teriam sido os motivos ou o motivo? A resposta não seria simples, mas, com certeza, o descompasso existente entre a política da C&T e a política econômica desempenhou um papel fundamental (Motoyama, 2004:329).

Essa identificação do descompasso existente entre a PCT e a política econômica, neste momento, não é fortuita ou fruto de uma análise *post-facto*: data desta época a distinção feita por Amílcar Herrera (1973) entre as PCTs explícita e implícita, tentando identificar os mecanismos da política econômica que, implicitamente, contrapunham-se à PCT explícita, conformando uma análise difundida até os dias de hoje.

Assim, ainda que esse período seja bastante dúbio<sup>4</sup> no que tange à relação Estado e Ciência, pode-se dizer que há, de maneira geral, uma forte aproximação entre cientistas e o governo. Os editoriais da revista *Ciência e Cultura*, editada pela SBPC, e pronunciamentos nos congressos da SBPC são testemunha desta “lua-de-mel” entre os militares e a comunidade científica, como colocou Ana Maria Fernandes (2000:34-35).

Há, na virada do governo Castelo Branco para o governo Costa e Silva, um reforço da corrente política mais dura, autoritária e nacionalista, em oposição aos sorbonistas, vinculados à Escola

Superior de Guerra (ESG), hegemônicos sob o primeiro governo (Fagundes, 2009). Correlatamente, a doutrina desenvolvimentista ganha força, e o papel da CT no desenvolvimento brasileiro se torna, progressivamente, um dos pilares explicitados da política econômica e de planejamento global brasileira. A Doutrina de Segurança Nacional, cujo principal mentor foi Golbery de Couto e Silva, e seu Programa Brasil Potência, colocavam ênfase na necessidade da educação e da pesquisa tecnológica como elementos fundamentais do desenvolvimento e do poder nacional (Motoyama, 2004:323; Fagundes, 2009). Esses elementos de discussão ultrapassam a discussão estrita no âmbito governamental e são discutidos em outros âmbitos. Pode ser citado aqui o caso do Curso Livre de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento, que acontece em 1968 no Departamento de Física da USP e patrocinado pela FAPESP (Maksoud, Simões *et al.*, 1971). Nele, uma diversidade de especialistas tomam parte na discussão, com especial menção à Octávio Ianni e Florestan Fernandes. O próprio processo de desenvolvimento e de transformações sociais que o país vivencia naquele momento demanda o conhecimento especializado, aumentando o processo de reflexividade sobre a questão da CT.

Como já adiantado, o período coberto pelos Planos Nacionais de Desenvolvimento (PNDs) é central na história do planejamento estatal brasileiro. O I PND (1972-1974), executado sob o governo Médici, focou no setor industrial de bens de capital, considerado como o setor fundamental na difusão de tecnologia para outros setores da economia, além de investir em infra-estrutura visando a integração nacional (transporte, corredores de exportação, telecomunicações). Outros setores intensivos em tecnologia também seriam considerados prioritários (Guimarães, Erber *et al.*, 1985:49-50). O tripé do sistema econômico brasileiro estava sendo fortalecido: empresa pública, empresa privada nacional e empresa privada estrangeira, “dentro de um equilíbrio entre governo e setor privado” (Evans, 1980; Motoyama, 2004:331). Um plano exclusivo para a área da CT seria formulado pela primeira vez na história brasileira, o I PBDCT (Plano Básico de Desenvolvimento Científico-Tecnológico), aprofundando as diretrizes já estabelecidas no I PND e estabelecendo o orçamento de CT para o período (Salles Filho, 2002). Havia uma busca explícita pelo desempenho autóctone na geração de tecnologia, com a eleição de setores prioritários.

Já no governo Geisel serão formulados o II PND (1975-1979) e o II PBDCT (Salles Filho, 2003a). Assim como o I PND, ele foi formulado a partir

do Ministério do Planejamento, dirigido por Reis Velloso, com auxílio do IPEA. Porém o II PND contará com a participação ativa de Geisel (Motoyama, 2004:334). Há um aprofundamento da capacidade de planejamento e execução, com estratégias distintas para diferentes setores econômicos. Indústrias de base (como siderurgia e petroquímica) são focadas, e busca-se a autonomia em insumos básicos devido ao choque do petróleo. Os grandes pontos estratégicos são o das alternativas energéticas (nuclear, álcool, Itaipu) e o de eletrônicos (e informática), entre outros.

Em um contexto de crise internacional devido à alta dos preços do petróleo e das taxas de juros, o II PND se colocava como uma “fuga para a frente”, aumentando os déficits comerciais e a dívida externa na tentativa de construir uma estrutura industrial que permitisse superar a crise. As empresas estatais, constituídas nas duas décadas anteriores, foram chamadas para ajudar nesta tarefa (Almeida, 2004:179):

Esse período correspondeu, portanto, ao “ponto alto” do planejamento governamental no Brasil e o papel do Estado, não restrito à elaboração de planos e à regulação geral da economia, foi muito mais extenso e intrusivo do que em qualquer outra época da história econômica passada e contemporânea. Instituições públicas e agências diretas controlavam amplos setores da vida nacional, a começar pelas mais diversas políticas setoriais, não apenas comercial, aduaneira e industrial, mas também no plano financeiro e creditício (bancos de desenvolvimento, de habitação e regionais, financiamentos a setores privilegiados), no campo diretamente produtivo e no de controle de preços, sem mencionar o desenvolvimento regional e vários projetos de grande porte. As empresas públicas eram “consideradas como parte do arsenal de políticas do governo” (Almeida, 2004:178).

O processo de construção do sistema científico continua seu aprofundamento. Ao longo da década de 1970 vê-se a criação de órgãos estaduais voltados para o fomento da CT, como as Secretarias de Estado para Ciência e Tecnologia. Várias das instituições da década de 1950 começam a passar por um processo de sintonia fina para se adequar às demandas cambiantes e aos limites identificados no processo. Neste período, entre 1968 e finais da década de 1970, é considerado uma espécie de período de ouro da CT brasileira. A disponibilidade de recursos para essa área aumenta bastante. Expande-se e consolida-se a pesquisa universitária e a pós-graduação brasileira, formulando-se um Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) em 1975. Em 1976, criar-se-ia

também, através da Capes, um sistema de avaliação dos programas de pós-graduação (Balachevsky, 2010:64), com grande apoio da Academia Brasileira de Ciências (ABC) e da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Esse sistema mantém-se até hoje, ainda que reformulado. Reforma-se o CNPq em 1974, colocando-o sob a Secretaria de Planejamento, órgão central da burocracia federal naquele momento. O Conselho fica responsável em elaborar e coordenar o PBDCT, analisar os programas setoriais de CT e formular as políticas de CT do governo federal. As grandes empresas públicas criaram seus centros tecnológicos neste período: Petrobras (Cenpes, em 1967); a Eletrobrás (Cepel em 1974), e a Telebrás (CPqD, em 1976) (Erber e Amaral, 1995).

O Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT) é criado em 1975, e instituem-se secretarias de tecnologia em diversos ministérios (Motoyama, 2004:335-336). A constituição formal do SNDCT configura, assim, o auge de um processo de construção de um aparato estatal de fomento à CT brasileira dentro de um projeto de planejamento global. Há uma série de objetivos estratégicos dotados ao sistema: organização e operação da infraestrutura de formação de pesquisadores e para a realização de pesquisas nos diversos domínios das ciências e de suas aplicações; apoio à articulação com o setor produtivo, privilegiando-se empresa privada nacional, núcleo de redução do nível de dependência tecnológica; ordenação e disciplinamento dos fluxos externos de tecnologia, com vistas a efetiva absorção dos conhecimentos e ampliação dos laços de cooperação com países desenvolvidos e em desenvolvimento; apresentação de propostas visando a harmonização da PCT com as demais políticas de Governo. Essa articulação é crescentemente focada, e a promoção de sua integração é enfatizada em seminário sobre o assunto (Associação Dos Diplomados Da Escola Superior De Guerra e Instituto Euvaldo Lodi, 1971).

O SNDCT e seus componentes serão peça fundamental na tentativa de articular governo-empresas-universidades, inclusive organizando comitês para impulsionar a internalização da produção industrial de fornecimento para as estatais, utilizando-se do poder de compra das empresas públicas para promover a capacitação tecnológica das empresas nacionais: os Núcleos de Articulação com a Indústria (NAIs) (Souza, 1997). Em 1974, “articulados com o empresariado nacional, os militares criaram o Grupo Permanente de Mobilização Industrial (GPMI), visando a possíveis atuações em conflitos que, de alguma forma, se relacionassem aos interesses

acionais, em conformidade com a Doutrina de Segurança Nacional” (Motoyama, 2004:321). Se a principal tônica da geração anterior de PCTs é a *science push*, pode-se identificar nos PNDs a tônica que emergirá a partir de então: *technology-demand pull*, no qual o lado da demanda por tecnologia é mais enfatizado (Cassiolato e Lastres, 2005).

A discussão sobre CT e sua ligação com o desenvolvimento é cada vez mais aprofundada. Em 1977 ocorre, na Unicamp, um seminário intitulado Seminário de Ciência, Tecnologia e Estratégia para a Independência (Gomes e Leite, 1978). Nele participaram agentes públicos e intelectuais voltados para a discussão sobre ciência, tecnologia e desenvolvimento: Hélio Jaguaribe, Marcus Vianna, Fernando Henrique Cardoso, Rômulo de Almeida, José Pelúcio Ferreira, Antônio Barros de Castro, Carlos Lessa, Maria da Conceição Tavares, e até mesmo estrangeiros, como Amílcar Herrera e Jorge Sábato. A tônica geral do debate se volta para a discussão do modelo de desenvolvimento a ser seguido, com demandas explicitadas pelos participantes no sentido de que ele seja mais inclusivo e democrático. No ano seguinte, ocorre o Seminário Internacional de Estudos sobre Política Científica e Tecnológica, no âmbito do CNPq (CNPq, 1978). Este inaugurará uma coleção, editada pelo próprio CNPq, intitulada “Estudos sobre Política Científica e Tecnológica”, que editará, além dos anais do já citado Seminário, um estudo crítico sobre a história e a ideologia sobre CT no Brasil (Valla e Silva, 1981), as apresentações de um outro seminário internacional sobre CT e Desenvolvimento (Chesnais, 1983; Herrera, 1983), um estudo sobre a formação da ABC (Paulinyi, 1981), além de outros títulos. Por meio do CNPq, o Estado apoiará uma série de pesquisas sobre CT, PCT e sobre a história da CT no Brasil.

Se o Estado logra constituir uma institucionalidade, uma capacidade inédita de intervenção em vários domínios sócio-econômicos, as fraquezas do modelo se mostram de maneira crescente.

Por um lado, a legitimidade política do regime se encontra crescentemente contestada. A própria universidade e as associações científicas (em especial a SBPC) tornam-se um espaço de debate e de contraposição relativa ao regime e ao governo. Ana Maria Fernandes (2000) mostra bem a trajetória da SBPC que vai de um período de convivência e até de cooperação com o governo para um posicionamento de confrontação mais explícito ao longo da década de 1970, com especial menção à 29ª reunião anual, de 1977, que ocorreu na PUC-SP devido à proibição

do governo relativa à cessão de espaço por parte de universidades estatais. Outros acontecimentos (como a invasão militar à Faculdade de Medicina de Belo Horizonte no mesmo ano com o intuito de impedir a realização de um encontro nacional de estudantes) mostram que a base de sustentação sociopolítica do governo no meio científico estava se esvanecendo, apesar do orçamento crescente para a área. Proliferaram os estudos sobre CT e sobre o desenvolvimento, denunciando o regime e a situação de dominação política a partir da crítica ideológica (Morel, 1979; Valla e Silva, 1981). Esta movimentação da comunidade científica no espectro político em direção à oposição ao regime será fundamental para depois se interpretar a sua posição democrática no momento da transição política.

Por outro lado, a própria sustentação do modelo econômico se encontrava em xeque devido às instabilidades macroeconômicas internacionais aliadas às escolhas político-econômicas realizadas pelo Estado nos vinte anos anteriores. A década de 1970 foi um período milagroso não apenas no que se refere ao crescimento econômico, mas também no que tange à própria capacidade industrial internalizada, resultante dos esforços empreendidos anteriormente. Entretanto, o modelo se esgota economicamente pois era largamente baseado em recursos externos, resultando em uma dívida externa crescente e insustentável em um período onde reacomodações internacionais estavam se realizando (quebra do acordo Bretton Woods, dois choques do petróleo, aumento da taxa de juros americana e, conseqüentemente, internacional) e se desdobrariam numa crise da dívida externa dos países em desenvolvimento. A prática desenvolvimentista baseada na substituição de importações, de todo modo, já mostrava seus limites muito antes desta crise (Tavares, 1978, originalmente publicado em 1963). O aumento do endividamento externo é inédito, ocorrendo um estrangulamento crescente das contas externas devido aos choques do petróleo e ao encarecimento da rolagem da dívida devido à alta internacional das taxas de juros. Problemas operacionais dos PNDs aparecem: o fechamento do *gap* tecnológico não estava sendo encurtado na velocidade desejada e a questão distributiva, de formação de um mercado interno sólido, parecia cada vez mais distante. Ainda que o Brasil lograsse, após décadas de esforço, a internalização de grande parte do setor de bens intermediários, este seria aquele associado ao paradigma tecnológico em descenso, fordista, referente às indústrias automotivos e siderúrgicas. Esse esforço se mostraria rapidamente obsoleto: o paradigma tecnológico do sistema

internacional já se encontrava em fase de transição, e a era da informática, da microeletrônica, estava prestes a desabrochar.

Mesmo assim, os resultados dos esforços anteriores foram patentes, com expansão forte da indústria elétrica (Faucher, 1991) e sucessos parciais na indústria de tecnologia da informação, especialmente no setor de grandes sistemas (Westman, 1985; Evans, 2004). O Brasil logrou nesse período a constituição do Departamento I da economia, com indústrias intermediárias e de bens de capital (Domingues, 2012:58) e ainda um Departamento III, referente à indústria bélica, esse de forma mais débil. A expansão da pós-graduação e da pesquisa também foram fortes, saltando de 125 programas de pós-graduação em 1969 para 552 em 1973 e 974 em 1979 (Castro, 1991). Se no começo dos anos 60 havia 200.000 estudantes superiores, em 1983 contava-se cerca de 1.500.000 estudantes, além de cerca de 30.000 estudantes de pós-graduação (Ferreira, 1983). Em 1985, “o país contava com 52.863 pesquisadores, dos quais pouco menos de onze mil com título de doutor, em universo de 3,5 milhões de pessoas portadoras de diploma superior” (Motoyama, 2004:319-320).

## 1980-1999: CRISE E DEMOCRACIA

A crise que se instalou no começo da década de 1980 abalou não só a coalizão que sustentava as políticas de ciência e tecnologia em torno dos PNDs e dos PBDCTs mas também os regimes macroeconômico e político-ditatorial então vigentes. O regime militar perdia claramente legitimidade, e as demandas pela democratização das instituições políticas eram cada vez mais fortes. A palavra de ordem neste momento é, assim, democracia. No meio do caos de endividamento financeiro que encurtava o horizonte de ação do Estado, das empresas e da sociedade brasileira, muda-se o regime político. A crise mostrou seu caráter estrutural ao se desdobrar em uma década de inconstâncias, comportando, no âmbito da PCT, retrocessos e avanços intercalados. Não obstante, os anseios de democratização que inspiraram os movimentos sociais e políticas nesta década oxigenaram a esperança coletiva no pós-regime, orientando a nação em direção a um futuro utópico. O binômio crise e democracia é característico dessa década que ficou conhecida como “década perdida”, marcada não somente pelo crescimento econômico diminuto mas especialmente pelo desperdício – ao menos aparente – de energia coletiva voltada para a transformação da sociedade.

A política implícita de ciência e tecnologia (Herrera,

1973) foi na direção oposta da política explicitada no III PNBDC e do III PND, sinalizando um afastamento relativo entre os projetos de desenvolvimento e os planos específicos de desenvolvimento CT, fazendo com que o discurso oficial não se traduzisse em ação governamental organizada (Salles Filho, 2003b)<sup>5</sup>. Há assim uma deterioração das capacidades estatais de maneira geral e da PCT de maneira particular. Os recursos para a área eram instáveis e, de maneira geral, decrescentes, sendo um prenúncio para os anos 1990, de subordinação política e econômica em um ambiente de liberalização dos mercados, com a diminuição da influência estatal nos rumos da economia e a continuidade da premência da estabilização macroeconômica na pauta máxima da agenda pública.

Foi nesta década de 1980 que a comunidade científica consolida sua expressão político-institucional. Essa consolidação baseia-se em um movimento mais amplo, de reposicionamento político ao longo das décadas de 1970 e 1980, permitindo sua aproximação paulatina à agenda democrática. Sinal disso é o crescente tom de oposição revestido nas reuniões anuais da SBPC e na sua revista *Ciência e Cultura* (Fernandes, 2000), que se pode ver também no seminário de 1977 sobre “Ciência, Tecnologia e Independência” (Gomes e Leite, 1978), realizado na Unicamp, no qual já se discute de maneira clara a importância da questão democrática na conformação de um projeto sociopolítico que oriente as políticas e as plataformas de ação no setor de CT. Sua participação na oposição ao regime militar a credenciou como ator político legítimo na transição.

Este reposicionamento no espectro político possibilitou que ela estivesse em uma posição vantajosa de vanguarda democrática na década de 1980, inclusive viabilizando politicamente, no governo Sarney – porém, ao que tudo indica, baseado em um pacto realizado por Tancredo Neves – a criação de um ministério dedicado à ciência e tecnologia que seria dirigido por um político próximo da comunidade (Renato Archer<sup>6</sup>). Seria esta gestão que organizaria o que pode ser considerado o primeiro grande encontro da CT brasileira voltada para a discussão de sua política, no chamado “Debate Nacional: Ciência e Tecnologia numa Sociedade Democrática” (Ministério Da Ciência E Tecnologia, 1986), realizado em 1985. Este Debate pode ser interpretado como um movimento de disputa pela pauta da PCT e de contraposição a outra conferência, também de grandes proporções, intitulada *Ciência e Tecnologia: Um Desafio Permanente* (Lacerda, 1984), organizada pela Associação de Diplomados

da Escola Superior de Guerra (ADESG) com o apoio da FINEP no ocaso do regime político militar. Este credenciamento democrático também a permitira defender instituições científicas centrais, como é o caso da FINEP, nos momentos de fragilidade (Finepcomunica, 2012). Assim, o processo político que realizou a transição democrática, na minha interpretação, legitimou a comunidade científica como um ator político difuso (subjetividade coletiva descentrada) (Domingues, 1999), que angaria um papel institucional aprimorado e uma importância política central no contexto da Nova República. Ainda que essa comunidade não fosse poupada pelos planos macroeconômicos recessivos na tentativa de estabilizar a economia brasileira, já estavam consolidados mecanismos e processos, alguns anteriores à década de 1980, que proporcionavam uma autonomia forte à comunidade científica no interior do governo federal<sup>7</sup>.

A criação do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) no governo Sarney, sob a liderança de Renato Archer, foi um momento de esperança, mas, depois de alguns anos, acabou por ser extinto e recriado como secretaria no interior do Ministério da Indústria. Em seguida, voltaria novamente a ser um ministério. A FINEP, que hoje é chamada a assumir protagonismo nas políticas públicas e é frequentemente referida como agência brasileira de inovação, por duas vezes quase foi extinta, em 1982 e 1990 (Finepcomunica, 2012). O neoliberalismo ganhava cada vez mais força, e o diagnóstico que imputava o Estado como fonte das mazelas econômicas se tornava hegemônico. Peter Evans (2004) menciona que, de modo aparentemente paradoxal, o próprio grupo empresarial criado pelas políticas de reserva de mercado na área da informática não apoiavam mais estas políticas no começo da década de 1990. A própria rotatividade de ministros nas décadas de 1980, e até meados de 1990 (Finepcomunica, 2012), mostrava uma incapacidade sociopolítica da sociedade brasileira naqueles anos. A criação do MCT e a dissociação entre a prática da PCT e a pesquisa sobre PCT, identificada a partir da criação do MCT e aprofundada no governo Collor, era outro sinal de decadência da capacidade estatal (Velho, 2010).

No entanto, o caráter geral da crise que havia despontado desde o início da década de 1980 manteve-se basicamente inalterado durante todo o processo de transição de regime político. Neste período, a situação na qual se encontrava a macroeconomia brasileira implicava um imediatismo e uma urgência na gestão econômica e social de maneira generalizada, subordinando qualquer

projeto estratégico-desenvolvimentista existente aos clamores do momento. Apesar da mudança de regime, a instabilidade política e macroeconômica seria uma constante nesta década, e as perspectivas promissoras sinalizadas pela democratização e pela criação do ministério não se concretizariam. O próprio Ministério teria uma vida institucional atribulada, em grande parte resultante desta instabilidade socialmente instalada no país<sup>8</sup>. A estagnação econômica reprime investimentos de maneira geral, e de CTI em especial. Os planos de desenvolvimento da CT têm que recorrer a consideráveis empréstimos internacionais para se viabilizarem, o que evidenciava não só o estrangulamento das contas externas e a estagnação econômica, mas a falta de perspectiva estratégica e o rebaixamento da CT nas prioridades governamentais (Lima, 2009).

Em processo de deterioração da situação macroeconômica fiscal brasileira, houve uma disputa generalizada por recursos no interior da burocracia estatal e também por parte de setores sociais brasileiros. O imediatismo passaria a ser uma constante na política econômica e na economia política brasileira. As áreas estratégicas, como a CT, passariam por uma grave recessão, com descontinuidades de financiamento. O paradigma tecnológico transita em direção à microeletrônica, configurando uma nova área de atuação sobre a qual o Brasil possuía capacidades menos consolidadas.

No âmbito da PCT, havia uma disputa, entre os grupos de pesquisa e a burocracia científica, por recursos e pelo poder decisório sobre eles (Balbachevsky, 2010:64-65). Para que a infraestrutura tecnológica e científica brasileira simplesmente não se extinguisse, foram articulados empréstimos junto ao BIRD para que se financiasse a CT brasileira. Esses recursos deram origem aos PADCTs I e II, que vigoraram entre 1984 e 1995.

O processo de concretização do PADCT é paradigmático para expressar de maneira convincente o grau de indigência do SNDCT naquele tempo. Para realizar projetos científicos, tecnológicos ou educacionais, as agências tiveram de recorrer a empréstimos do estrangeiro (Motoyama, 2004:383)

O péssimo nível ao qual a gestão pública havia chegado se expressava ainda nos inconstantes e baixos números de execução do planejamento orçamentário previsto para esses planos (Lima, 2009). O nível de recursos disponíveis ao FNDCT, em 1991, foi o mais baixo de sua história (Longo e Derenusson, 2009; Melo, 2009).

Algumas leis, ainda no começo da década de 1990, começam a efetivar incentivos fiscais para promover o dispêndio empresarial em P&D (Lei da Informática, 8248 de 1991 e 8387 de 1991). Essa criação legislativa é acompanhada por uma discussão centrada na composição dos investimentos em P&D, notando-se a relativa baixa participação de recursos empresariais, diagnóstico que se mantém atual e publicamente relevante (Balbachevsky, 2010:67; Cassiolato e Koeller, 2011). Este mecanismo – de incentivos fiscais – é um dos pilares fundamentais de incentivo ao P&D empresarial no Brasil. Em 2010, 5,8 bilhões de reais foram renunciados pelo governo federal (MCT, 2012).

A importância pública da CT continua relevante, como nos mostra uma CPMI criada, na década seguinte, e voltada para “investigar as causas e as dimensões do atraso tecnológico no processo produtivo da indústria brasileira, bem como no processo de geração e difusão de tecnologia nos centros de pesquisa e instituições de ensino e pesquisa do Brasil” (Congresso Nacional, 1992:3), sendo presidida pelo senador Mário Covas e relatada pela deputada Irma Passoni. Foram inquiridas 100 pessoas em 22 duas reuniões de depoimentos. As principais conclusões se relacionam à pouca participação da empresa nacional na geração de tecnologias; ao isolamento entre ciência e tecnologia e o sistema produtivo (Congresso Nacional, 1992:153); às políticas industrial e de comércio exterior da época, que “tornavam impossível qualquer desenvolvimento tecnológico” devido à “alíquota zero para a importação de bens não produzidos no Brasil” (Congresso Nacional, 1992:136-7); e à ineficácia da Política Nacional de Informática que não tratou do complexo industrial eletrônico de maneira integral, fragmentando a política (diferentes setores tiveram diferentes políticas implementadas por diferentes ministérios) e impedindo que o Brasil desenvolvesse uma indústria de componentes eletrônicos (Congresso Nacional, 1992:19).

O Plano Real significou um novo pacto político de acomodação de uma sociedade semiperiférica sob dominação do setor financeiro nacional e transnacional. Não cabe aqui fazer um arrazoado mais denso deste plano, dos seus limites e potencialidades. Indica-se apenas, no que aqui importa, que ele significou uma relativa estabilidade macroeconômica do país, ampliando o horizonte temporal de ação estratégica estatal e privada e um início do processo de reconstituição das capacidades estatais, severamente deterioradas nos 15 anos anteriores. Os critérios macroeconômicos de curto prazo, no entanto, ainda

imperariam na discussão política e na agenda pública nacional, mas a abertura desse horizonte, ainda que curto, permitiria que um debate profícuo desse lugar a propostas institucionais e políticas que renovariam a PCT brasileira.

## 1999-ATUAL: A VOLTA DO PENSAMENTO ESTRATÉGICO E A BUSCA PELA INOVAÇÃO

Como já mencionado, a percepção de que o paradigma tecnológico havia mudado e que o Brasil não havia conseguido acompanhar esta transformação passa a dominar o ambiente intelectual voltado para a PCTI já na década de 1990. A globalização como processo inescapável de totalização social (sob viés precipuamente econômico e mercadológico) atrai de maneira crescente a atenção do imaginário social e dos estudiosos da contemporaneidade. As novas proposições se voltam para os conceitos de Sociedade da Informação e de Inovação (Takahashi, 2000; Silva e Melo, 2001). A busca por uma nova abordagem das políticas industrial e econômica é tema de debate em um país marcado pela supremacia política da estabilidade monetário-financeira.

É neste contexto que se vê a emergência de três institucionalidades que marcam um ponto de inflexão no que toca à PCTI brasileira. Primeiro, a concepção dos fundos setoriais, criados a partir de uma discussão ensejada por Carlos Américo Pacheco – então secretário executivo do MCT – e viabilizada politicamente no contexto da proposição da Lei do Petróleo votada após a quebra do regime monopólico da Petrobras (Pacheco, 2007; Pereira, 2007). Nos Fundos Setoriais, a arrecadação e o gasto são feitos a partir das atividades setoriais às quais eles se referem, com exceção dos fundos setoriais ditos horizontais, que utilizam recursos provenientes de outros setores<sup>9</sup>. O primeiro fundo setorial foi o CT-Petro, criado em 1997 e funcional a partir de 1999, que arrecada uma percentagem dos royalties da exploração de petróleo para financiar pesquisas para o setor. Essa inovação institucional envolveu uma rediscussão do papel da FINEP, em crise após anos de esvaziamento do FNDCT. Ela reorientou sua ação para o setor empresarial, com o objetivo de promover o investimento em tecnologia no setor privado (Balbachevsky, 2010:68). Esse regime dos fundos setoriais se difundiria para outras áreas e é hoje um dos principais pilares de financiamento de CTI no Brasil – há atualmente 16 fundos setoriais, que arrecadaram 4,2 bilhões de reais em 2012 para gastos de 1,8 bilhões de reais, o que ainda revela o caráter relativamente secundário das PCTs no Brasil

(Ministério Da Ciência E Tecnologia, 2013).

Segundo, a volta das consultas amplas à sociedade no âmbito da PCTI: a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI) é organizada em 2001 (Ministério Da Ciência E Tecnologia, 2002). Aqui, já se pode perceber a emergência da inovação como conceito que passa a ter relevância a ponto de se incorporar ao nome da conferência organizada. Um ponto central desta se volta para a discussão da nova institucionalidade dos mencionados fundos que vislumbra a volta de um financiamento estável para a área de CTI.

Terceiro, o estabelecimento da Pesquisa Inovação Tecnológica (PINTEC), realizada desde 2001 pelo IBGE. Esta pesquisa, realizada a cada triênio, permite averiguar de maneira mais pormenorizada como as empresas brasileiras (com especial atenção às industriais) estão reagindo ao ambiente econômico e inovativo nacional. Ela possibilita um diagnóstico da situação empresarial brasileira, tornando-se um instrumento crítico-reflexivo sobre as políticas industriais e de ciência, tecnologia e inovação levadas adiante pelo governo. Pode-se ainda ressaltar a criação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) (atualmente uma Organização Social supervisionada pelo MCTI), no âmbito da Conferência de 2001, que se constitui como um órgão fundamental na promoção da reflexividade sobre a PCTI brasileira.

O governo Lula, que assume o poder em 2003, parece antes manter a trilha traçada nestes últimos anos de governo FHC que realizar um rearranjo geral nesta política. Há uma relativa continuidade da PCTI, ainda que com maior amplitude de financiamento<sup>10</sup>. A reforma legislativa voltada para incentivos à CT brasileira continua, com a aprovação de dois marcos legislativos fundamentais relativamente recentes: a Lei da Inovação (10.973 de 2004) e Lei do Bem (11.196 de 2005). Ambas demonstram um reforço da orientação inovativa, de promoção da competitividade da indústria por meio da criação de incentivos sistêmicos. A Lei da Inovação estimula as parcerias entre universidades e institutos tecnológicos com empresas. A Lei do Bem trata mais diretamente de incentivos fiscais para processos de inovação tecnológica<sup>11</sup>. Outra Conferência Nacional de CTI seria organizada em 2005, e teria como mote a volta da discussão sobre o desenvolvimento, e em 2010 ainda outra, voltada para o desenvolvimento sustentável.

Talvez um ponto de inflexão seja o da criação de empresas públicas voltadas para a promoção

da capacitação tecnológica nacional: CEITEC, Amazul (Amazônia Azul Tecnologias de Defesa, sob o Ministério da Defesa) e EPL (Empresa de Planejamento e Logística), Embrapii. São empresas que evidenciam que o papel do Estado, em seus setores de atividade, propõe-se para além do regulador, entrando diretamente na produção de determinado serviço e/ou produto. Este padrão de ação demonstra que o governo, pelo menos nessas áreas, evita deixar sob responsabilidade do empresariado nacional (e, imagino, do empresariado transnacional) para realizar este movimento, apesar dos incentivos.

Pode-se ver assim uma mistura de políticas, instituições, instrumentos e empresas que são utilizados pelo Estado com propósitos de desenvolvimento, de promoção da capacitação tecnológica interna, e na criação de empregos de melhor qualificação nacionais. De maneira geral, é possível dizer que a PCTI brasileira cria medidas de incentivo fiscal e tributário no intuito de induzir o empresariado a investir em P&D no Brasil. Em outras áreas, há a intervenção direta do governo, organizando a produção e tentando assegurar uma visão estratégica aos projetos. Algumas áreas setoriais são especialmente focalizadas, definidas na Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e no Brasil Maior, e se constituem como alvos de programas de financiamentos específicos e de subvenção econômica pela FINEP. O Estado mantém uma infraestrutura científica e tecnológica em nível razoável e com algumas ilhas de excelência.

## CONCLUSÃO

Buscou-se neste artigo apreender historicamente a evolução da Ciência e Tecnologia brasileiras, tentando evidenciar o processo de constituição da capacidade reflexiva sobre ela, o posicionamento de diferentes grupos em torno dela, as instituições criadas. Se a universidade brasileira foi “temporã” (CUNHA, 2007), tardando a fincar raízes institucionais no Brasil, pode-se, contrastadamente, identificar a evolução relativamente rápida da CT brasileira após sua emergência. Este processo sempre se deu de maneira concomitante ao projeto político de constituição do Estado brasileiro, de sua capacidade de ação e reflexão a partir da e sobre a sociedade brasileira.

A emergência da PCT brasileira a partir do final da década de 1960 em um contexto autoritário dá vazão à crítica da razão científica e tecnocrática como ideologia. Esse movimento não se dá de maneira exclusiva no Brasil, e pode-se associá-lo a um movimento internacional de crítica social à ciência

(Habermas, 1970; Marcuse, 1982; Nandy, 1988 [1983]). Este movimento crítico foi importante para desnaturalizar a ciência e a política tecnocrática, não aceitando razões meramente técnicas para decisões que são de natureza política. Mas a análise não se deve restringir à percepção crítico-ideológica deste aparato tecno-científico. Os escritos de Karl Marx, que identificou nos *Grundrisse* o *general intellect*, ou seja, o desenvolvimento das capacidades humanas coletivas, permitem que se abra uma reflexão sobre a importância da constituição deste aparato tecno-científico no avanço das forças produtivas sociais (Marx, 2011). Esse é um ponto importante: a ciência e a tecnologia foram interpretadas pela corrente crítica primordialmente a partir do Marx d'A *Ideologia Alemã*, enquanto partes dos *Grundrisse* abrem espaço para essa interpretação mais “produtiva” do desenvolvimento das capacidades humanas industriais socializadas.

Ao longo do período em vista, pode-se perceber claramente dois grandes processos identificados por José Pelúcio Ferreira (1983): um, que ele chamou de politização, ou de crescente intervenção estatal na área da CT; e segundo, de profissionalização, ou de crescente especialização do campo científico e do correlato aumento quantitativo e qualitativo da comunidade científica. Foi constituído todo um aparato governamental de intervenção, especialmente a partir dos anos 1950 e, em 1970, instaurou-se, oficialmente, um Sistema Nacional de CT, dotado de objetivos estratégicos e de instrumentos para perseguí-los.

A PCTI brasileira, segundo este relato, é resultado de um processo histórico de constituição de um aparato público e estatal de promoção da atividade científica e tecnológica nacional. Em grande parte a própria comunidade científica foi criada a partir deste esforço de constituição de capacidades tecno-científicas, e não se pode concluir de maneira rápida de que ela é a beneficiária primordial da PCTI brasileira. Neste sentido, não é crível um diagnóstico de uma classe hegemônica no que tange, estritamente, à PCT brasileira, e imputar esta categoria à comunidade científica, como fazem Rafael Brito Dias (2012) e Renato Dagnino (2007): isto seria ignorar que a disputa pela *hegemonia* se dá não somente no interior da PCTI, mas em um contexto mais amplo no qual uma coalizão – cujo pivô é o setor financeirista – tem sido dominante durante as últimas décadas, não só no plano nacional como também transnacionalmente, e que não parece dar sinais de exaustão apesar da crise de 2008 e de seus reflexos.

Além disso, em um outro enquadramento teórico, bourdieusiano (que postula a autonomia relativa do campo científico e o avanço da ciência a partir deste grau de autonomia – no grau de “refração” que o campo científico é capaz de imprimir às demandas externas a ele), também não se consegue formular uma análise que explique o processo histórico de constituição da CT na periferia tendo em vista que seus marcos de avanço institucional se dão justamente nos momentos de alianças com atores não-científicos – ou seja, exatamente nos momentos onde as demandas externas se encontram diretamente atendidas pelos serviços e produtos tecno-científicos. São essas alianças que permitem o avanço científico e tecnológico, as oportunidades de pesquisa e de desenvolvimento de capacidades, que devem ser exploradas com a supervisão de órgãos públicos que viabilizem a transparência e o controle das atividades científicas pelo público em geral.

A capacidade estatal de formular, implementar, gerir, acompanhar e avaliar essas políticas, em uma dialética virtuosa entre capacidades estatais e capacidades empresariais mutuamente reforçadas, será fundamental para determinar o sucesso ou fracasso destes empreendimentos. Essa constituição de capacidades estatais, capacidades empresariais e capacidades técnicas do trabalhador só será possível se baseada em um esforço estatal e social de longo prazo e fundamentada em uma coalizão sociopolítica que perceba e implemente projetos estratégicos de identificação da situação em que o país se encontra e dos caminhos para melhorias significativas. Não se trata de um caráter classista deste projeto das políticas de CTI a ele associadas, mas da constituição de uma subjetividade coletiva desenvolvimentista que consiga perceber os desafios e implementar as ações necessárias para superá-los.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO, J. C.; SANTOS, N. P. D. *As Origens da Associação Brasileira de Química 2012*. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/rqi/2012/736/RQI-736-pagina-12-As-Origens-da-Associação-Brasileira-de-Química.pdf>>.
- ALBUQUERQUE, E.; CARLO, S. A. F.; SUZIGAN, W. *Em busca da inovação: Interação universidade-empresa no Brasil*. Belo Horizonte: Editora Autentica, 2011.
- ALMEIDA, P. R. D. Planejamento no Brasil: memória histórica. *Parcerias Estratégicas*, v. 18, p. 157-190, 2004. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/>>

arquivos/pe\_18.pdf>.

ANDRADE, A. M. R. D. *Ideais políticos: a criação do Conselho Nacional de Pesquisas*. Parcerias Estratégicas, v. 6, n. 11, 2001. Disponível em: <[http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/viewFile/159/153](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/159/153)>.

ASSOCIAÇÃO DOS DIPLOMADOS DA ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA; INSTITUTO EUVALDO LODI. *Integração universidade-indústria hoje*. Rio de Janeiro: APEC, 1971.

BALBACHEVSKY, E. Processos decisórios em política científica, tecnológica e de inovação no Brasil: análise crítica. In: DE MELO, L. C. P. O. (Ed.). *Nova Geração de Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília: CGEE, 2010. p.61-90. Disponível em: <[www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=6233](http://www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=6233)>.

BRAUN, D. Lasting tensions in research policy-making – a delegation problem. *Science and Public Policy*, v. 30, n. 5, 2003. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3152/147154303781780353>>.

BURGOS, M. B. *Ciência na Periferia: A Luz Síncrotron Brasileira*. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 1999.

BUSH, V. *Science The Endless Frontier. A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development, July 1945*. Office of Scientific Research and Development. Washington. 1945. Disponível em: <<http://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>>.

CARDOSO, F. H. *O Modelo Político Brasileiro e Outros Ensaio*. 5ª. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 1993. Disponível em: <[http://www.cebrap.org.br/v2/files/upload/biblioteca\\_virtual/O%20Modelo%20Politico%20Brasileiro.pdf](http://www.cebrap.org.br/v2/files/upload/biblioteca_virtual/O%20Modelo%20Politico%20Brasileiro.pdf)>.

CARVALHO, J. M. D. *A Escola de Minas de Ouro Preto: o peso da glória*. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010. Disponível em: <[http://www.bvce.org/DownloadArquivo.asp?Arquivo=CARVALHO\\_Jose\\_Murilo\\_de\\_%20A\\_Escola\\_de\\_Minas\\_de\\_Ouro\\_Preto.pdf](http://www.bvce.org/DownloadArquivo.asp?Arquivo=CARVALHO_Jose_Murilo_de_%20A_Escola_de_Minas_de_Ouro_Preto.pdf)>.

CASSIOLATO, J. E.; KOELLER, P. Achievements and Shortcomings of Brazil's Innovation Policies. In: CASSIOLATO, J. E. e VITORINO, V. (Ed.). *BRICS and Development Alternatives: Innovation Systems and Policies*. London: Anthem Press, 2011. p.35-72.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas

de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, p. 34-45, 2005. ISSN 0102-8839. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392005000100003&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392005000100003&nrm=iso)>.

CASTRO, M. H. D. M. *A Pós-Graduação em Zoom - três estudos de caso revisitados*. USP. São Paulo. 1991. Disponível em: <<http://nupps.usp.br/dtnupps/DT9106.pdf>>.

CAVALCANTE, L. R. Consenso Difuso, Disenso Confuso: Paradoxos das Políticas de Inovação no Brasil. *Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*, v. 13, 2011. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/110509\\_radar13.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/110509_radar13.pdf)>.

CHESNAIS, F., Ed. *Ciência, tecnologia e desenvolvimento*, 1. Brasília: CNPq. 1983.

CNPq. *Anais do Seminário Internacional de Estudos Sobre Política Científica*. Rio de Janeiro: CNPq, 1978.

CONGRESSO NACIONAL. *CPMI: Causas e Dimensões do Atraso Tecnológico* (Relatório Final). Congresso Nacional. Brasília. 1992. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/atividade/materia/getPDF.asp?t=56344&tp=1>>.

CPDOC. *Verbete: Renato Archer*. Dicionário Histórico-Biográfico Brasileiro - DHBB. Rio de Janeiro: CPDOC-FGV 2013. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/acervo/dhbb>>.

CUNHA, L. A. *A Universidade Temporã: O Ensino Superior, da Colônia à Era Vargas*. 3a. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

DAGNINO, R. *Ciência e tecnologia no Brasil: o processo decisório e a comunidade de pesquisa*. Campinas: Ed. Unicamp, 2007.

DIAS, R. D. B. O que é a política científica e tecnológica? *Sociologias*, v. 13, n. 28, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/soc/v13n28/11.pdf>>.

DOMINGUES, J. M. *Criatividade Social, Subjetividade Coletiva e a Modernidade Brasileira Contemporânea*. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 1999.

\_\_\_\_\_. *Global Modernity, Development, and Contemporary Civilization: Towards a Renewal of Critical Theory*. New York: Routledge, 2012.

ERBER, F. S.; AMARAL, L. U. Os Centros de Pesquisa das Empresas Estatais: Um Estudo de Três Casos. In: SCHWARTZMAN, S. (Ed.). *Ciência e Tecnologia no Brasil: Política Industrial, Mercado de Trabalho e Instituições de Apoio*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1995.

EVANS, P. *A triplice aliança: as multinacionais, as estatais e o capital nacional no desenvolvimento dependente brasileiro*. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

\_\_\_\_\_. *Autonomia e Parceria: Estados e Transformação Industrial*. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2004.

FAGUNDES, A. L. C. *Caminhos que se bifurcam: idéias, atores, estratégias e interesses na política científica e tecnológica do regime militar*. 2009. (Doutorado). Departamento de Ciência Política, USP, São Paulo.

FAUCHER, P. Public Investment and the Creation of Manufacturing Capacity in the Power Equipment Industry in Brazil. *The Journal of Developing Areas*, v. 25, n. 2, p. 231-260, 1991. Disponível em: <[www.jstor.org/stable/10.2307/4191965](http://www.jstor.org/stable/10.2307/4191965)>.

FERNANDES, A. M. *A construção da ciência no Brasil e a SBPC*. 2a. Brasília: Editora UNB, 2000.

FERNANDO DE AZEVEDO ET AL. *Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932) e dos Educadores (1959)*. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4707.pdf>>.

FERRARI, A. F. O Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT e a Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 1, n. 1, 2002. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/241/155>>.

FERREIRA, J. P. *Ciência e Tecnologia nos países em desenvolvimento: a experiência do Brasil*. 1983.

FERREIRA, M. D. M.; MOREIRA, R. D. L. *Capex, 50 anos: depoimentos ao CPDOC/FGV*. Brasília, DF: CAPES, 2002. Disponível em: <[http://cpdoc.fgv.br/producao\\_intelectual/arq/1319.pdf](http://cpdoc.fgv.br/producao_intelectual/arq/1319.pdf)>.

FINEPCOMUNICA. *DEBATES FINEP: A História da FINEP 2012*. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=r9i2yu1CS6I>>.

GOKHBERG, L. et al. Prospective Agenda for Science and Technology and Innovation Policies in Russia. In: CASSIOLATO, J. E. e VITORINO, V. (Ed.). *BRICS and Development Alternatives: Innovation Systems and Policies* London: Anthem Press, 2009. p.73-100.

GOMES, S. F.; LEITE, R. C. D. C. *Ciência, Tecnologia e Independência*. São Paulo: Duas Cidades, 1978.

GUIMARÃES, E. A.; ERBER, F.; ARAÚJO JR, J. T. A *Política Científica e Tecnológica*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.

HABERMAS, J. Technology and Science as 'Ideology'. In: HABERMAS, J. (Ed.). *Toward a Rational Society: Student Protest, Science, and Politics*. Boston: Beacon Press, 1970. Disponível em: <[http://www.sfu.ca/~andrewf/technology\\_and\\_science\\_as\\_ideology.pdf](http://www.sfu.ca/~andrewf/technology_and_science_as_ideology.pdf)>.

HERRERA, A. J., Ed. *Ciência, tecnologia e desenvolvimento*, 2. Brasília: CNPq. 1983.

HERRERA, A. O. Los Determinantes Sociales de la Política Científica en América Latina: Política Científica Explícita y Política Científica Implícita. *Desarrollo Económico*, v. 13, n. 49, p. 113-134, 1973.

JOSEPH, K. J.; ABROL, D. Science, Technology and Innovation Policies in India: Achievements and Limits. In: CASSIOLATO, J. E. e VITORINO, V. (Ed.). *BRICS and Development Alternatives: Innovation Systems and Policies* London: Anthem Press, 2009.

LACERDA, C. J. D., Ed. *Ciência e tecnologia: um desafio permanente*. Rio de Janeiro: FINEP. 1984.

LEOPOLDI, M. A. P. *Política e interesses na industrialização brasileira: as associações industriais a política econômica e o estado*. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

LIMA, P. G. *Política Científica e Tecnológica: Países Desenvolvidos, América Latina e Brasil*. Dourados, MS: Editora UFGD, 2009. Disponível em: <<http://www.ufgd.edu.br/faed/nefope/downloads/livro-politica-cientifica-e-tecnologica-paises-desenvolvidos-america-latina-e-brasil>>.

LONGO, W. P. E.; DERENUSSON, M. S. FNDCT, 40 Anos. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 8, n. 2, 2009. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/392/278>>.

MAKSOUH, H. et al. *Ciência, Tecnologia e*

- Desenvolvimento*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1971.
- MARCUSE, H. *A ideologia da sociedade industrial: o homem unidimensional*. 6a. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- MARTINS, L. A gênese de uma Intelligentsia -- os intelectuais e a política no Brasil, 1920 a 1940. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 04, 1987. Disponível em: <[http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs\\_00\\_04/rbcs04\\_06.htm](http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_04/rbcs04_06.htm)>.
- MARX, K. *Grundrisse*. São Paulo: Boitempo, 2011.
- MCT. Brasil: Valor da renúncia fiscal do governo federal segundo as leis de incentivo à pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica, 1990-2012. 2012. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/9252.html>>. Acesso em: 16/09.
- \_\_\_\_\_. Dispendio nacional em ciência e tecnologia (C&T), 2000-2012. 2014. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/9058/Brasil\\_Dispndio\\_nacional\\_em\\_ciencia\\_e\\_tecnologia\\_C\\_T\\_sup\\_1\\_sup\\_.html](http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/9058/Brasil_Dispndio_nacional_em_ciencia_e_tecnologia_C_T_sup_1_sup_.html)>. Acesso em: 22/12.
- MELO, L. M. D. Financiamento à Inovação no Brasil: análise da aplicação dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) de 1967 a 2006. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 8, n. 1, 2009. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/361/266>>.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Debate nacional: ciência e tecnologia numa sociedade democrática: relatório geral*. Brasília: MCT, 1986. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0221/221792.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0221/221792.pdf)>.
- \_\_\_\_\_. *Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0004/4744.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0004/4744.pdf)>.
- \_\_\_\_\_. *Demonstrativo da Arrecadação, Orçamento e Execução dos Fundos Setoriais - Janeiro a Dezembro de 2012*. MCT. Brasília. 2013. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0225/225481.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0225/225481.pdf)>.
- MOREL, R. L. D. M. *Ciência e Estado: a política científica no Brasil*. São Paulo: TAQ, 1979.
- MOTOYAMA, S. A Gênese do CNPq. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*, n. 2, 1985. Disponível em: <[http://www.mast.br/arquivos\\_sbhc/202.pdf](http://www.mast.br/arquivos_sbhc/202.pdf)>.
- \_\_\_\_\_. *O almirante e o novo Prometeu*: Álvaro Alberto e a C&T. São Paulo: Editora UNESP, 1996.
- \_\_\_\_\_. *Prelúdio para uma história: ciência e tecnologia no Brasil*. São Paulo: EDUSP, 2004. 518.
- NANDY, A., Ed. *Science, Hegemony & Violence: A Requiem For Modernity*. Tokyo: United Nations University. 1988 [1983]. Disponível em: <<http://www.arvindguptatoys.com/arvindgupta/hegemony-nandy.pdf>>.
- NETO, M. D. *A Trajetória do CNPq s/d*. Disponível em: <<http://centrodememoria.cnpq.br/domingos1.html>>.
- PACHECO, C. A. A Criação dos “Fundos Setoriais” de Ciência e Tecnologia. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 6, n. 1, p. 191-223, 2007. Disponível em: <[www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/download/318/230](http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/download/318/230)>.
- PALIER, B.; SUREL, Y. Les “Trois I” et l’Analyse de l’État en Action. *Revue française de science politique* v. 55, p. 7-32, 2005. Disponível em: <<http://www.cairn.info/revue-francaise-de-science-politique-2005-1-page-7.htm>>.
- PAULINYI, E. I. *Esboço Histórico da Academia Brasileira de Ciências*. Brasília: CNPq, 1981.
- PEREIRA, N. M. Fundos Setoriais no Brasil: Um Pouco da História. *Ciência e Cultura*, v. 59, n. 4, p. 37-39, 2007. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v59n4/a16v59n4.pdf>>.
- RIBEIRO, M. A. R. Instituto Biológico de São Paulo. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 10, n. 1, p. 197-224, 2011. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/555/304>>.
- SALLES-FILHO, S. et al. *Ciência, Tecnologia e Inovação: A Reorganização da Pesquisa Pública*. Campinas: Editora Komedi, 2000.
- SALLES FILHO, S. Política de Ciência e Tecnologia no I PND (1972/74) e no I PBDCT (1973/74). *Revista Brasileira de Inovação*, 1 (2), p. <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/249/163>, 2002.
- \_\_\_\_\_. Política de Ciência e Tecnologia no II PBDCT (1976). *Revista Brasileira de Inovação*, 2 (1), p. <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/256/172>, 2003a.
- \_\_\_\_\_. Política de Ciência e Tecnologia no III PBDCT (1980/1985). *Revista Brasileira de Inovação*, 2 (2), p. <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/262/178>, 2003b.
- SANTOS, W. G. D. *O cálculo do conflito: estabilidade e crise na política brasileira*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003.
- SCHWARTZMAN, S. *Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil*. Brasília: MCT/CEE, 2001.
- SCHWARTZMAN, S.; CASTRO, M. H. M. Nacionalismo, Iniciativa Privada e o Papel da Pesquisa Tecnológica no Desenvolvimento Industrial: Os Primórdios de um Debate. *Dados*, v. 28, n. 1, p. 89-111, 1985. Disponível em: <[http://ia700806.us.archive.org/9/items/NacionalismoInt/1985INT\\_artigo.pdf](http://ia700806.us.archive.org/9/items/NacionalismoInt/1985INT_artigo.pdf)>.
- SCHWARTZMAN, S.; NUNES, M. B. D. M.; SOUZA, N. V. X. Pós-Graduação em engenharia: a experiência da COPPE. In: SCHWARTZMAN, S. (Ed.). *Universidades e Instituições Científicas no Rio de Janeiro*. Brasília: CNPq, 1982. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/coppe.htm>>.
- SILVA, C. G. D.; MELO, L. C. P. D., Eds. *Ciência, Tecnologia e Inovação. Desafio para a sociedade brasileira. Livro Verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia; Academia Brasileira de Ciências. 2001. Disponível em: <[http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/18811/Previa\\_\\_2\\_\\_Conferencia\\_Nacional\\_de\\_Ciencia\\_Tecnologia\\_e\\_Inovacao.html](http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/18811/Previa__2__Conferencia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao.html)>.
- SILVA, F. C. T. D. et al. *A FINEP no Século XXI*. Rio de Janeiro: FINEP, 2011. Disponível em: <<http://download.finep.gov.br/dcom/livrofinep.pdf>>.
- SOARES, G. A. D. *A Democracia Interrompida*. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2001.
- SOUZA, J. H. *Os Núcleos de Articulação com a Indústria: Um Instrumento de Política Tecnológica para o Setor de Bens de Capital*. 1997. (Mestrado em Política Científica e Tecnológica). Departamento de Política Científica e Tecnológica, UNICAMP, Campinas.
- SPAHEY, J. *Le Développement Par La Science: essai sur l'apparition et l'organisation de la politique scientifique des Etats*. Paris: UNESCO, 1969. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001335/133524fo.pdf>>.
- \_\_\_\_\_. *O desenvolvimento pela ciência: ensaios sobre o aparecimento e a organização da política científica dos Estados*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1972.
- STEPAN, N. *Gênese e evolução da ciência brasileira: Oswaldo Cruz e a política de investigação científica e médica*. Rio de Janeiro: Artenova, 1976.
- SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. D. M. E. *A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil*. CEDEPLAR. Belo Horizonte. 2008. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20329.pdf>>.
- TAKAHASHI, T., Ed. *Sociedade da Informação no Brasil. Livro Verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia. 2000. Disponível em: <[http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/18878/Sociedade\\_da\\_Informacao\\_no\\_Brasil\\_\\_Livro\\_Verde.html](http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/18878/Sociedade_da_Informacao_no_Brasil__Livro_Verde.html)>.
- TAVARES, M. D. C. Auge e Declínio do Processo de Substituição de Importações no Brasil. In: TAVARES, M. D. C. (Ed.). *Da Substituição de Importações ao Capitalismo Financeiro: Ensaio Sobre Economia Brasileira (7a edição)*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978. p.27-124.
- TAVARES, M. D. C.; SERRA, J. Além da Estagnação: Uma Discussão Sobre o Estilo de Desenvolvimento Recente do Brasil. In: BIELSCHOWSKY, R. (Ed.). *Cinquenta Anos de Pensamento na CEPAL*. Rio de Janeiro: Record, 2000.
- VALLA, V. V.; SILVA, L. W. D. *Ciência e Tecnologia no Brasil: História e Ideologia (1949-1976)*. Brasília: CNPq, 1981.
- VELHO, L. M. L. S. Introdução. In: CGEE (Ed.). *Nova Geração de Política em Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=6390>>.

VIDEIRA, A. A. P. *25 anos de MCT: raízes históricas da criação de um ministério*. Rio de Janeiro: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), 2010. Disponível em: <<http://www.cgge.org.br/arquivos/MCT25Anos.pdf>>.

WESTMAN, J. Modern Dependency: A “Crucial Case” Study of Brazilian Government Policy in the Minicomputer Industry. *Studies in Comparative International Development*, v. 20, n. 2, p. 25-47, 1985. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/a13m2214557x2138/>>.

## NOTAS

1 Há universidades fundadas no Brasil antes da década de 1920, porém Luiz Antônio Cunha as denomina “universidades de vida curta” visto que passaram por rupturas institucionais, tais como: a Universidade de Manaus, fundada em 1909 e dissolvida em 1926, devido à crise do ciclo da borracha: somente a Faculdade de Direito originada perduraria até 1965, quando a UFAM foi instalada; a Universidade de São Paulo (não confundir com a atual), criada em 1911 e inaugurada em 1912 sob a liderança de Eduardo Guimaraes, possivelmente extinta em 1917; e a Universidade do Paraná, criada em 1912 e dissolvida em 1915 devido à Reforma Carlos Maximiliano: as faculdades foram separadamente reconhecidas, e reunidas novamente em 1946 sob a Universidade do Paraná, federalizada em 1950 (Cunha, 2007:177-189).

2 O *Manhattan Project* foi o esforço organizado pelos Estados Unidos, durante a Segunda Guerra Mundial, para desenvolver armas nucleares, chegando a empregar 130 mil pessoas.

3 José Pelúcio Ferreira identifica a contribuição da UNESCO à promoção da criação de organismos de coordenação e promoção da pesquisa em CT, citando especialmente duas iniciativas: a conferência de Genebra, em 1962, e a Conferência de Viena, em 1979 (Ferreira, 1983:4). Pode-se ainda citar o livro de Jacques Spaey (1969), editado pela Unesco em espanhol, inglês, francês e, no Brasil, editado pela FGV, obviamente em português (Spaey, 1972).

4 Como identifica bem Ana Maria Fernandes (2000), ao mesmo tempo que criava condições e infraestrutura para a atividade científica e até mesmo se executava programas para trazer de volta cientistas brasileiros residentes ou exilados no exterior, havia repressão àqueles que moviam críticas ao governo e ao regime.

5 Para uma ótima revisão das PCTs do período militar, assim como um excelente balanço dos limites e perspectivas da área no período de transição para o regime democrático, ver Guimaraes, Erber et al. (1985).

6 Renato Archer (1922-1996) foi o primeiro ministro do MCT. Serviu na marinha na juventude, foi vice-governador do Maranhão, deputado federal pelo mesmo estado, participou da CPI sobre a energia nuclear instalada em 1956, sendo ainda representante brasileiro na Agência Internacional de Energia Atômica da ONU e sub-secretário de relações exteriores no governo Jango. Seu mandato foi cassado em 1968, sendo detido pelo regime diversas vezes. Ajudou a fundar o PMDB, sendo ainda presidente da Embratel no governo Itamar (CPDOC, 2013).

7 Elizabeth Balbachevsky identifica, já na década de 1970, a predominância de mecanismos de *blind delegation* no interior da política científica tecnológica brasileira (Balbachevsky, 2010:80-1). Trata-se de um modelo analítico desenvolvido por Dietmar Braun (2003) que propõe uma tipologia sobre os diferentes desenhos de políticas de fomento à pesquisa. São quatro tipos: *delegation by incentives; delegation by contract; delegation to networks; e blind delegation*. Esse último se refere ao caso “onde a agência de fomento – no papel de demandante – assume como seus os interesses da comunidade científica, pois esses asseguram o bem maior da sociedade como um todo. A agência confia no julgamento da comunidade científica para o desenvolvimento de sistemas de peer-review capazes de estabelecer parâmetros confiáveis que balizem o uso dos recursos públicos” (Balbachevsky, 2010:77).

Pode-se supor que a gestação da comunidade começara ainda muitos anos antes, com grande impulso a partir dos resultados das PCTs no pós-guerra. No final da década de 1960, a comunidade havia ganhado força política suficiente para implementar tais mecanismos que permitissem sua participação na definição das políticas. Uma indicação é a reforma estatutária do CNPq em 1970, que estabeleceu institucionalmente a representação acadêmica em seu conselho deliberativo como majoritária (Ferreira e Moreira, 2002:61). Os anos 1980 foram de crise e desarticulação social, embora tenham, como já dito, permitido à comunidade o seu posicionamento no espectro político democrático. Para uma discussão acerca da criação de um projeto científico nesses tempos de transição democrática, ver Marcelo Burgos (1999).

8 Após ser criado em março de 1985, três diferentes ministros assumiram seu encargo até janeiro de 1989, quando o Ministério foi reestruturado enquanto não específico (Ministério do Desenvolvimento Industrial, Ciência e Tecnologia). Logo em seguida foi rebaixado a Secretaria Especial da Ciência e Tecnologia (março), voltando a ser Ministério da CT em novembro de 1989. O governo Collor voltaria a rebaixar o status para Secretaria de Ciência e Tecnologia, em abril de 1990, e, já no governo Itamar, seria recriado o MCT, em novembro de 1992 (Videira, 2010).

9 Além disso, houve a criação das ações transversais, que captam recursos de vários fundos diferentes em projetos que têm contatos com várias áreas.

10 Os dados consolidados mais recentes revelam um dispêndio, em 2011, de 1,65% do PIB em ciência e tecnologia, enquanto em 2000 (ano mais antigo da série), esse valor se encontra em 1,34% do PIB (MCT, 2014).

11 Cassiolato e Koeller são bastante céticos com relação à efetividade destas leis e políticas levadas adiante pelo governo brasileiro, especialmente devido à lógica ofertista, à inspiração basicamente estrangeira das políticas adotadas, e à incapacidade de coordenação política entre os diferentes níveis da federação (Cassiolato e Koeller, 2011:56). Assim, instituições capazes de promover a coordenação e a interrelação sistêmica entre sistemas educacionais, financeiros, produtivos, geopolíticos, culturais e econômicos são o grande déficit que nosso sistema de inovação possui atualmente, além de uma ligação mais explícita e concatenada com aspectos da demanda por inovação.