

oficial — pronunciamentos de ministros de Estado e presidentes, planos governamentais — tentaremos identificar a ideologia que orienta tal política e como ela se atualiza — ou não — em medidas efectivas.

Como veremos, a política científica se institucionaliza no Brasil no quadro da consolidação do capitalismo de base industrial, como parte das funções que cabem ao Estado neste processo.

CAPITULO II  
A POLITICA CIENTIFICA NO BRASIL

"Precisamos descobrir o Brasil!  
Escondido atrás das florestas,  
com a água dos rios no meio,  
o Brasil está dormindo, coitado,  
precisamos colonizar o Brasil.

(...)

Precisamos educar o Brasil!  
Compraremos professores e livros,  
assimilaremos finas culturas,  
abritemos *demings* e jubentacionaremos as elites."

(Carlos Drummond de Andrade, "Hino Nacional")

Neste capítulo, partimos do princípio — discutido no capítulo anterior — de que as medidas de política científica não são "neutras", mas, ao contrário, se colocam como medidas políticas. Implicita ou explicitamente, refletem, satisfazem ou opõem-se a interesses sociais bem definidos. Procuraremos analisar o contexto em que surge a política científica no Brasil e como, em linhas gerais, se dá sua evolução; quais os seus objetivos — declarados ou não — e como se enquadra numa política global de intervenção do Estado na sociedade.

O ano de 1950 foi tomado como marco da institucionalização dessa política. A análise se concentrará em torno de três fases que assinalam, a nosso ver, mudanças significativas nas medidas estatais de apoio ao sistema científico. Estas mudanças se articulam — em diferentes níveis — com as transformações estruturais da sociedade brasileira:

- 1. da fase colonial até o início da década de 50, caracterizada pela ausência de uma política científica propriamente dita;

2. de 1950 até o início da década de 60 — a política científica se institucionaliza, caracterizada ainda por medidas descontínuas, sobressaindo-se a criação do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) e da Campanha de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES);

3. de 1967 até meados da década de 70, quando a política científica se integra no planejamento global do Estado. Incorporada ao discurso governamental, a planificação da ciência visará a duas metas fundamentais e interligadas: a primeira, promover o aprimoramento tecnológico nacional, condição *sine qua non* do desenvolvimento econômico; a segunda, projetar o Brasil internacionalmente como "grande potência".

Nessas diferentes fases, procuraremos analisar a política científica no quadro da expansão do capitalismo no Brasil, parte, portanto, do jogo de forças e interesses aí configurados.

### 1. Da fase colonial até 1950

Frequentemente, nas análises de sistemas científicos em países subdesenvolvidos, os elementos culturais são tidos como obstáculos ao progresso da ciência, em dois sentidos: o primeiro diz respeito aos valores, hábitos e costumes que caracterizariam as "sociedades tradicionais" e atuariam como fontes de resistência à mudança e ao progresso científico; o segundo refere-se ao padrão geral de educação que, segundo Fernando de Azevedo, não iria além de uma admiração platônica pela ciência.<sup>1</sup>

No entanto, as características de nosso sistema científico não provêm de fatores étnicos e culturais, mas sim de fatores econômicos e sociais que o condicionaram historicamente; sua evolução deve ser examinada em função das transformações por que passou a sociedade global em suas diferentes formas de inserção no capitalismo internacional.

1. É nesse sentido, por exemplo, a colocação de Fernando de Azevedo no trecho abaixo:

"A atitude geral do brasileiro em face da ciência — atitude de admiração pela conquista das ciências, mas de indiferença e desinteresse pelo trabalho científico — é determinada exclusivamente pela atmosfera cultural em que se educou e pelas condições de vida social e econômica: se tem suas raízes no tipo de formação quase tribal, com a preponderância sobre o domínio exclusivo das terras, não foi menos favorecida e estimulada pelo imediatismo utilitário, característico dos países jovens em que os problemas práticos, de ordem material e econômica, têm forçosamente de deslocar para plano secundário, sendo relegado ao abandono as preocupações culturais." (Fernando de Azevedo, *A cultura brasileira*, p. 123.)

Portanto, para melhor compreensão das características da política científica brasileira, implantada a partir de 1950, temos que recorrer à história, buscando entender como surge a atividade científica entre nós e quais os traços gerais desse processo.

George Basalla<sup>2</sup> propõe um modelo para descrever como a ciência ocidental se estabelece na Europa Oriental, América do Norte e do Sul, Índia, Austrália, China, Japão e África. O modelo se constitui de três fases, ou estádios, que podem aparecer superpostos: a primeira fase é aquela em que essas sociedades não-científicas constituem apenas uma fonte para a ciência européia; a segunda seria o período da ciência colonial: a atividade científica se desenvolve baseada em instituições e tradições de uma outra nação, com uma cultura científica estabelecida; a terceira fase completaria o processo de transplantação com uma tentativa de alcançar uma cultura científica independente.

Ora, esta abordagem se baseia numa interpretação linear, evolucionista, do desenvolvimento científico. As estruturas das sociedades mencionadas são bastante diferentes, assim como as características internas de seus sistemas científicos.<sup>3</sup> Além disso, a transplantação da ciência ocidental não se dá por acaso, mas está funcionalmente ligada à internacionalização do capitalismo. Esta difusão de padrões culturais ocidentais se dá dentro do marco da expansão colonial européia.

Nos três primeiros séculos de sua história, o Brasil é parte integrante do antigo sistema colonial, que marcou a expansão comercial européia. Segundo Fernando Novais, os dois elementos necessários à compreensão do modo de organização do antigo sistema colonial seriam: toda atividade econômica colonial se orienta segundo os interesses da burguesia comercial da Europa e as colônias se constituem em instrumentos de poder das respectivas metrópoles. Esses dois elementos se conjugam no *monopólio* do comércio colonial, instrumento pelo qual o Estado centralizado da metrópole procura garantir a acumulação de capital comercial pela burguesia mercantil. É uma maneira de assegurar áreas e produtos de seus impérios coloniais; toda a economia colonial atuará como

2. George Basalla, "The Spread of Western Science", in *Science*, vol. 156, n.º 3775, maio de 1967, p. 612-619.

3. Como afirma Cooper: "(...) the way scientific activities relate to the society in which they take place, depends on the way the society and the economy is organized. Scientific institutions (research institutes, scientific societies, science-policy organizations or whatever) do not have the same social role everywhere." Charles Cooper, "Science, Technology and Production in the Underdeveloped Countries: An Introduction", in *Journal of Development Studies*, vol. 9, n.º 1, 1972.

complemento da economia europeia, tornando-se então especializada em produtos passíveis de comercialização na Europa. Por isso, "a estrutura agrária fundada no latifúndio se vinculou ao escravismo e atravessou as linhas gerais do sistema; as grandes inversões exigidas pela produção só encontram rentabilidade efetivamente, se organizada em grandes empresas. Daí decorre o atraso tecnológico, o caráter predatório, o 'cliclo' no espaço e no tempo, que assume a economia colonial."<sup>4</sup>

Quando se inicia a colonização do Brasil, no reinado de D. João III, os jesuítas foram chamados para a Universidade de Coimbra, em Portugal, e o ensino se afastaria totalmente do movimento científico que começava a invadir o resto da Europa. Os jesuítas durante dois séculos mantêm o seu domínio sobre a cultura portuguesa, o que vai se refletir no Brasil.

Aqui as primeiras escolas serão fundadas por jesuítas; já em 1553 eles fundavam na Bahia as primeiras *classes de latim*, frequentadas pelos filhos de famílias ligadas ao cultivo do açúcar. A cultura humanística ministrada pelos colégios de jesuítas funcionava como um símbolo de *status* a mais, ao lado da posse de terras e de escravos. Nesse período inicial de nossa história, os jesuítas foram praticamente os únicos mestres em suas "escolas de ler e escrever". Em 1554, Nóbrega e Anchieta criavam o Colégio Jesuíta de Piratininga; vários outros se seguiram: Colégio Jesuíta de Pernambuco (1570), Colégio Jesuíta do Rio de Janeiro (formação de intelectuais da época), Colégio Jesuíta do Maranhão (1662), etc.

As condições da colônia eram adversas ao desenvolvimento científico: imprensa proibida,<sup>5</sup> sistema escolar deficiente, ausência de universidades, nenhum intercâmbio com os centros mais avançados, poucos brasileiros tinham condições de completar seus estudos na Europa; os pedidos de reconhecimento para os cursos ministrados aqui pelos padres freqüentemente não eram atendidos pelo governo português. A metrópole inibia sistematicamente qualquer tentativa de dinamizar nossa produção científica.

4. Fernando Novais, "O Brasil nos quadros do antigo sistema colonial", in Carlos Guilherme Moreira (org.), *Brasil em perspectiva*, p. 62.

5. Conta Fernando de Azevedo: "Um jesuíta, o Pe. Francisco de Faria, fundou no Rio de Janeiro, no século XVIII, a primeira oficina tipográfica, destruída mais tarde por ordem do governo português (Carta Régia de 6 de junho de 1747), que mandou sequestrar e remeter para Portugal as letras de imprensa, proibindo que se imprimissem livros, obras ou papéis avulsos e continuando a pena de prisão para o reino." (*In A cultura brasileira*, p. 528.)

Até o século XIX toda a atividade científica no Brasil vai se resumir a missões européias, que observam, coletam e classificam nossas riquezas naturais, fascinadas pelo exótico. Eram apenas missões esporádicas, isoladas, que coletavam e observavam a natureza, nada deixando a não ser esparsas cartas ou notas de viagem. Por exemplo, as primeiras observações astronômicas ficaram documentadas na carta escrita entre 28 de abril e 1.º de maio de 1500, dirigida a D. Manuel, rei de Portugal, pelo físico e cirurgião Mestre João, que acompanhava Pedro Álvares Cabral.<sup>6</sup> Na carta que Pero Vaz de Caminha enviara a Portugal relatando o descobrimento encontramos as primeiras observações sobre a fauna do país. A correspondência de Américo Vespúcio também faz referência à fauna, e na cartografia da época (século XVI) o Brasil aparece ligado a abundância de papagaios e outras aves.<sup>7</sup>

A ocupação do Nordeste pelos holandeses, sobretudo o governo de *Maurício de Nassau (1637-1644)*, inaugura no Brasil uma época de importantes atividades científicas.

O Conde de Nassau mandou vir a Pernambuco uma missão de homens de ciência, que chegou ao Brasil em 1637. Dela faziam parte Guilherme Piso, médico, e J. Maregrave, naturalista, que realizaram interessantes observações sobre a fauna e a flora do país. Maregrave realizou notáveis observações meteorológicas e astronômicas no observatório instalado entre os anos de 1637 e 1644, o mais antigo observatório do Hemisfério Sul.<sup>8</sup>

Partindo o Príncipe de Nassau em 1644, todas essas iniciativas pereceram. Maregrave morreu no mesmo ano do retorno do príncipe, e Piso, quatro anos depois, publicou na Holanda a primeira edição de *Historia Naturalis Brasiliae*.

O desenvolvimento científico desse período foi efêmero, decorrente de circunstâncias externas, sem que se alterassem nossas condições endógenas de desenvolvimento científico.

A expulsão dos padres jesuítas, em 1759, do reino e suas colônias, por iniciativa do Marquês de Pombal, veio agravar a situação, pois todo o sistema de ensino brasileiro se desmantelou, sem que nada fosse restaurado ou reorganizado. O ensino no Brasil estava quase todo em mãos da Companhia: no momento de sua expulsão, só na colônia, os jesuítas possuíam 25 residências, 36

6. Abrãhão de Moraes, "A astronomia no Brasil", in Fernando de Azevedo, *As ciências no Brasil*, p. 84.

7. Olivério M. Oliveira Pinto, in Fernando de Azevedo, *A cultura brasileira*, "As ciências no Brasil".

8. Fernando de Azevedo, *A cultura brasileira*.



missões e 17 colégios e seminários, além de seminários menores e escolas de ler e escrever. O tipo de ensino ministrado pelos jesuítas convinha perfeitamente à sociedade brasileira, agrícola e escravocrata, constituindo-se luxo destinado apenas à burguesia rural e mercantil. Expulsos os jesuítas, o ensino foi levado a cabo por padres seculares, frades franciscanos e carmelitas, mantendo a característica de ser todo voltado para as elites das áreas rurais e urbanas. A escolarização vinha assim "coroar" privilégios de classe.

O Marquês da Pombal empreendeu em 1768 a reforma da Universidade de Coimbra, acrescentando o estudo da História Natural e das matemáticas, criando um observatório, laboratórios, e museus; isso vai-se refletir no Brasil através de brasileiros que lá completaram seus estudos e que vão ocupar cargos na estrutura administrativa da Metrópole.<sup>9</sup>

Sem universidades, a colônia não tinha condições de desenvolver a formação contínua de pesquisadores. Enquanto a Espanha criou desde cedo universidades em suas colônias, as propostas nesse sentido eram sistematicamente anuladas pelo Estado português.

No programa da Inconfidência Mineira, em 1789, liderada por Tiradentes, constava a criação de uma universidade no Brasil, tentativa frustrada como outras anteriores: a classe que funcionou na

Bahia no Colégio Provincial Inácio de Tolosa, desde 1572 equi-parada à Universidade de Évora, que pode ser considerada como a primeira instituição universitária,<sup>10</sup> e a Academia Científica, fundada pelo vice-rei Marquês de Lavradio, em 1771 e que só durou até 1779. Conta Rheinboldt: "Manuel Inácio da Silva Alvarenga (1749-1814), trazendo de Coimbra a nova orientação para as ciências, fundou então uma "Sociedade Científica", também de curta duração, mas que resurgiu em 1786, com a aprovação do vice-rei Luís de Vasconcelos, sob o nome de *Societate Litteraria do Rio de Janeiro* (...) Com a substituição do vice-rei, a Sociedade, que se ocupava de letras, ciências e até política, manteve-se em silêncio durante quatro anos; tentou depois renascer, mas foi fechada (1798) pelo 'sombrio vice-rei' Conde de Resende, tendo sido seus sócios perseguidos e os principais membros encarcerados em presídios militares, terminando assim a última agremiação científica do Brasil-colônia."<sup>11</sup>

Em toda essa fase, portanto, a ciência brasileira se via condicionada pela situação colonial. Aqui ou ali podiam surgir algumas iniciativas, sempre esporádicas, refletindo a ação de fatores externos ao país e em função de problemas concretos imediatos. A vinda da corte portuguesa e as medidas daí resultantes ilustram bem isso.

A instalação da corte portuguesa no Brasil, em 1808, é um ponto marcante de nossa cultura científica, até então limitada a alguns indivíduos excepcionais, formados em Portugal. O governo português tomou então uma série de medidas que visavam a adequar o Brasil ao papel de centro administrativo do Império. Várias dessas medidas estavam de acordo com interesses nativistas, mas foram guiadas pelos interesses portugueses e devido a circunstâncias momentâneas.

A primeira medida, tomada em 22 de janeiro de 1808, a abertura dos portos brasileiros às nações amigas, facilitaria nossas relações intelectuais com os países europeus. As obras estrangeiras passaram a entrar livremente no país, e se inicia então a fase das grandes expedições científicas, abrindo novos horizontes, sobretudo no campo da História Natural.

Na administração de D. João VI, de 1808 a 1821, outras importantes medidas foram tomadas: criação da Escola de Anatomia e Cirurgia, na Bahia (fevereiro de 1808), e no Rio de Janeiro, em

9. Escreve Fernando de Azevedo:

"A escassez de matrículas (de que já se queixava o Marquês de Pombal, em 1773) nas seções de ciências naturais e filosóficas, e nos cursos que mais tarde se criaram na Faculdade de Filosofia (Botânica e Agricultura, Zoologia e Mineralogia, Física, Química e Metalurgia), e as próprias necessidades técnicas, do Reino e da Colônia, levaram o governo português a atrair para a universidade os estudantes brasileiros. Em 1800, escreve José Veríssimo, 'mandou o rei ao governador do Maranhão que designasse quatro estudantes para receberem instrução no Reino, fazendo seus cursos em Coimbra, dois, o de matemáticas, para depois serem empregados como hidrállicos, agrimensores e contadores, um, o de medicina e outro o de cirurgia. Se além dos quatro, mais algum o merecesse pela sua capacidade, podiam as câmaras mandá-lo, lançando para esse fim uma lista especial'." (Fernando de Azevedo, *A cultura brasileira*, p. 548.)

Um fato envolvendo Alexandre Rodrigues Ferreira, chamado o "Humboldt brasileiro", ilustra bem o destino que aguardava o trabalho do cientista proveniente da colônia. A corte portuguesa confiou-lhe a missão de arrolar as riquezas naturais do Brasil e com esse fim ele desembarcou em 1783 em Belém. Em 1792, o eminente naturalista enviou as coleções para o Real Museu da Ajuda, em Lisboa, antes de embarcar para a Europa. Em 1808, ao ser Portugal invadido pelas tropas napoleônicas, todo o material foi requisitado pelo General Junot, a pedido de Geoffroy de St. Hilaire, e os originais, desenhos e as preciosas coleções de história natural foram transportados para o Museu de Paris. (Fernando de Azevedo, *A cultura brasileira*, p. 375.)

10. Paulo de Góes, *A pesquisa na universidade brasileira*.

11. Heinrich Rheinboldt, "A Química no Brasil", in Fernando de Azevedo, *As ciências no Brasil*, p. 81.

abril de 1808, da Escola de Anatomia, Cirurgia e Medicina; o Real Horto, mais tarde Real Jardim Botânico, destinado à aclimação de plantas exóticas; em 1810 surge a primeira Biblioteca Pública, no Hospital dos Terceiros do Carmo, origem da Biblioteca Nacional; Academia de Marinha e Academia Militar, mais tarde Escola Central, origem da Escola Politécnica; pelo alvará de 1.º de abril de 1808 ficou derrogado o alvará de 5 de janeiro de 1785, que ordenava o fechamento de todas as fábricas; é fundada a Imprensa Régia e em 1808 se inicia a publicação do primeiro jornal brasileiro — *Gazeta do Rio de Janeiro*; em 25 de janeiro de 1812, é fundado o Laboratório Químico Prático do Rio de Janeiro; a 6 de junho de 1818 é criado o Museu Real, depois Museu Nacional, para propagar estudos no campo das ciências naturais "no Reino do Brasil, que encerra em si milhares de objetos dignos de observação e exame e que podem ser empregados em benefício do comércio, da indústria e das artes, que muito desejo favorecer, com grandes mananciais de riquezas".<sup>11</sup>

Tais medidas eram respostas a necessidades imediatas e visavam sobretudo a aparelhar a colônia para suas novas funções como centro do Império português, providenciando a formação de pessoal indispensável: cirurgiões, engenheiros, indivíduos ligados à defesa militar. No entanto, fundamentalmente a educação pouco mudou; voltada para cursos e escolas técnico-profissionais, as medidas de D. João VI se baseavam meramente em necessidades práticas e imediatas, e estavam circunscritas à Bahia e ao Rio de Janeiro. Não houve nenhuma tentativa de instituir escolas voltadas para a pesquisa científica, nem de romper com a homogeneidade do ensino jesuítico. Ainda que tenham sido lançadas as bases de importantes instituições nacionais de cultura e de educação, a tentativa de criação de uma universidade não vingou. Em todos os níveis se mantinha a condição de dependência colonial: se, por um lado, o governo português outorgava a liberdade de indústria ao Brasil, pelo decreto de 28 de abril de 1809, isentava de direitos aduaneiros as matérias-primas necessárias às fábricas nacionais,

11. Comenta Rheinboldt que pelo regulamento dado ao Laboratório este, seguindo o modelo do Laboratório da Universidade de Coimbra, teria anexado um dispensário farmacêutico, em que "deviam vender-se ao público os produtos químicos do laboratório, empregáveis nas artes e oficinas, e além disso prepararem-se os medicamentos tanto para o tratamento do mesmo dispensatório, como das boticas da real armada e dos presídios ultramarinhos". Parece, no entanto, que a atividade do laboratório limitou-se a ligeiros exames de produtos e drogas farmacêuticas. (Rheinboldt, "A Química no Brasil", p. 25.)

12. Carta Régia de 6 de junho de 1818, citada por Rheinboldt, *op. cit.*, p. 26.

além de isentar de imposto de exportação os produtos manufaturados do país, refletindo os princípios liberais, por outro lado, é assinado em 1810 o tratado de comércio com a Inglaterra, conferindo às manufaturas inglesas uma tarifa preferencial de 15%, inferior mesmo à dos gêneros portugueses (16%), anulando assim as medidas anteriores que beneficiavam as manufaturas nacionais.

A Independência e o Primeiro Império (1822-1831) não modificariam muito as características do nosso sistema de ensino e do nosso sistema científico.<sup>14</sup> Esse período é marcado pela vinda de numerosos sábios estrangeiros, sobretudo alemães, franceses e ingleses; já no séquito da futura Imperatriz, a Arquiduquesa Leopoldina d'Áustria, vêm os naturalistas von Martius (médico e botânico) e Bernard Spix (zoólogo). Além de naturalistas, vêm também geógrafos, geólogos, paleontólogos, como Varnhagen e Peter Lund. Esses homens, representantes de uma cultura científica mais avançada, passam pelo país sem deixar seguidores, sem fundar escolas, sem alterar a cultura nacional, levando com eles quantidades imensas de material científico.

O governo de D. Pedro II notabilizou-se pelo incentivo concedido às artes e ciências. Mas, as iniciativas do Imperador se confundiam mais com as de um Mecenas, que propriamente com as de um administrador. Fernando de Azevedo observava, a propósito, que não havia concordância entre as atitudes pessoais do Imperador e a política imperial de educação, que em nada alterou o sentido do ensino nas escolas. É verdade que as atitudes do Imperador nem sempre encontraram apoio por parte dos políticos; por exemplo, em 1882 ele foi ridicularizado na Câmara por ter solicitado um crédito de 60 contos para a observação da passagem do planeta Vênus sobre o disco do Sol.<sup>15</sup>

As mais importantes iniciativas do Segundo Império se deram quando o Visconde do Rio Branco sobe ao poder de 1871 a 1876. Estas medidas estão ligadas às transformações sócio-econômicas por que passa a sociedade brasileira na segunda metade do século XIX.

A abolição da escravatura e introdução do trabalho livre, a importância assumida pelo café como principal produto de exportação,

14. O Primeiro Império inaugura dois cursos jurídicos, o de São Paulo e o de Olinda, que por mais de um século substituíram uma universidade. No período da Regência (1831-1840) reformam-se os cursos de engenharia civil, militar e naval; cria-se, em 1837, o Colégio Pedro II e em 1838 o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro.

15. Fernando de Azevedo, *A cultura brasileira*.

lação, a criação de estabelecimentos bancários e da primeira via férrea, além de medidas tarifárias de caráter protecionista contribuíram para a expansão manufatureira do período. No entanto, convém lembrar, de um lado, que esta modernização se faz mantendo-se o caráter agrícola da economia brasileira; de outro, que os capitais ingleses tiveram importante papel em vários empreendimentos dessa época. No fim do Império esses capitais controlavam a exportação do café.<sup>16</sup>

O surto industrial de meados do século XIX deveu-se sobretudo a medidas protecionistas, mas o processo de industrialização revelava-se penoso devido à ausência de capitais, à dificuldade de mão-de-obra qualificada, à concorrência de empreendimentos mais lucrativos. Mas, a partir de 1870 a expansão industrial é favorecida pela disponibilidade de capitais antes empregados na agricultura e dela desviados devido à queda de preços de alguns gêneros, como o açúcar e o algodão. Por toda essa época, a política imperial de industrialização caracterizou-se por uma política aduaneira essencialmente fiscal. Em 1875, no entanto, a crise econômica que já havia atingido os países industrializados, atingiu o Brasil; e as indústrias vão sofrer a concorrência cada vez maior dos produtos estrangeiros. Observa Nícia Villela Luz: "O progresso técnico das indústrias européias, e, por outro lado, o desenvolvimento dos meios de transporte, a penetração das estradas de ferro pelo interior do Brasil, a instalação das linhas telegráficas, tudo contribuía para mais um avanço na conquista dos mercados brasileiros pelas mercadorias estrangeiras. Como afirmava Felício dos Santos, as dificuldades de transporte muito haviam contribuído para a instalação de fábricas no interior do país. Protegidas contra a indústria estrangeira pelo alto custo do transporte surgiram indústrias cujos produtos abasteciam as necessidades locais."

16. Diz Noya Pinto:

"Quanto ao comércio externo, no que diz respeito às importações, a dependência da Inglaterra foi constante. Ainda em 1902 a porcentagem da importação daquele país era de 28% do total, seguida pela Alemanha com 12,2% e em terceiro lugar pelo dos Estados Unidos com 11,5%."

A preponderância inglesa também é sensível através das filiais de bancos, pelo controle quase que total da rede ferroviária, do monopólio da navegação náutica e através dos empréstimos externos, quase que todos eles realizados junto à Casa Rothschild & Sons. A posição inglesa só começou a ser ameaçada nos finais do século XIX, quando os Estados Unidos assumem a liderança em nossa exportação. (Virgílio Noya Pinto, "Balanço das transformações econômicas no século XIX", in Carlos Guilherme Motta (org.), *Brasil em perspectiva*, p. 145.)

A esse respeito, v. Maurício Vinhas de Queirós, "O surto industrial de 1880-1895", in *Debate e crítica*, n.º 6, julho de 1975, p. 95-104.

Ora, o desenvolvimento das vias de comunicação vinha, agora, ameaçar essas fábricas com a concorrência estrangeira. (...) O progresso técnico europeu invadia, pois, a arcaica estrutura econômica do Brasil, ameaçando destruí-la. Do ponto de vista comercial, efetivava-se uma verdadeira conquista de novos mercados consumidores. Era como se o novo tratado de 1810 tivesse sido assinado, firmando a capitulação da nossa independência econômica.<sup>17</sup> No último quartel do século XIX intensifica-se a campanha em prol da industrialização, devido sobretudo à crise da lavoura, especialmente a baixa dos preços do café, à abolição da escravatura e ao aumento, nas cidades, de uma população sem trabalho fixo e que não se adaptava à vida rural, formada sobretudo de imigrantes.

Toda essa fase é marcada pela ascensão de uma burguesia urbana, formada de bacharéis, militares, engenheiros e médicos, filhos de comerciantes ou burocratas. As profissões liberais passaram a constituir uma nova espécie de foro de nobreza.

As medidas do Visconde do Rio Branco, Primeiro-ministro, vão exatamente criar a infra-estrutura educacional para a ascensão dessa classe: reorganiza-se a Escola Central (1874), dividida em Escola Politécnica e Escola Militar, importantes centros de educação profissional superior, difusoras de conhecimentos nas áreas das ciências exatas, conferindo pela primeira vez no país o grau de bacharel em ciências; em 1876, é fundada a Escola de Minas, instalada em Ouro Preto em 1877, que viria a se transformar num importante centro de formação de engenheiros de minas e de propagação dos métodos científicos em Geologia.

Os representantes da burguesia nascente iriam estudar sobretudo na Escola Militar e depois na Escola Central, enquanto que os bacharéis em leis de Coimbra, Recife ou São Paulo eram, em geral, filhos do patriciado rural.<sup>18</sup>

A proclamação da República em 1889 não alterou a característica do ensino — essencialmente profissional — nem a de nossas atividades científicas — predominância de estrangeiros, apesar da participação cada vez mais ativa de brasileiros. Na Fala do Trono de 3 de maio de 1889, na última sessão do Parlamento do Segundo Império, o Imperador solicitou a criação de um ministério desligado aos negócios da instrução pública, a fundação de escolas técnicas adaptadas às condições locais, e de duas universidades (uma

17. Nícia Villela Luz, *A luta pela industrialização no Brasil*, p. 40-41.

18. João Cruz Costa, *Contribuição à história das ideias no Brasil*.

no sul, outra ao norte do país), bem como de faculdades de ciências e letras, vinculadas ao sistema universitário.<sup>19</sup>

Em 1890 é criado o Ministério de Instrução, Correio e Telégrafos, sendo nomeado ministro Benjamin Constant; no entanto, foi de curta duração, sendo extinto em 1892.

As escolas superiores que caracterizaram o ensino brasileiro durante o século XIX foram instituições importadas da Metrópole, destinadas a favorecer a transplantação cultural sistemática. Na sociedade brasileira, escravista e senhorial, essas escolas superiores deveriam formar apenas "um letrado com aptidões gerais e um mínimo de informações técnico-profissionais, habilitado para preencher certos papéis específicos na burocracia, na estrutura de poder político e na esfera das profissões liberais".<sup>20</sup>

Florestan Fernandes<sup>21</sup> aponta três razões que explicam porque o tipo de escola superior que se constituiu durante as três primeiras décadas do século XIX converteu-se em padrão cultural desta instituição educacional:

— o pequeno número de escolas (durante todo o século XIX fundaram-se apenas catorze estabelecimentos), destinadas a uma pequena massa de estudantes, elementos pertencentes aos estratos superiores;

— a escola superior era avaliada não em função de sua utilidade e possibilidades, mas como elemento de reconhecimento social do talento de jovens já incorporados e classificados no seio da sociedade civil;

— a relação dos processos de transplantação, invenção e utilização do conhecimento com a organização e transformação da sociedade: as profissões liberais eram as mais requisitadas socialmente e portanto a escola superior tinha que se moldar a essa necessidade, através de um ensino livre e dogmático.

Quanto à pesquisa científica, os últimos anos do século XIX e as primeiras décadas do século XX marcam iniciativas importantes que constituíram respostas aos desafios urgentes do meio, sobretudo na área das ciências naturais, da saúde e higiene. As investigações vão se desenvolver sob a orientação de indivíduos estrangeiros ou de formação estrangeira: além do Jardim Botânico e do Museu

19. Fernando de Azevedo, *A cultura brasileira*.

20. Florestan Fernandes, "Universidade e desenvolvimento", in Henry Madsoud (org.), *Ciência, tecnologia e desenvolvimento*, p. 121.

21. Florestan Fernandes, "Universidade e desenvolvimento", in Henry Madsoud (org.), *Ciência, tecnologia e desenvolvimento*, p. 124-125.

Nacional, instituições criadas por D. João VI e que constituíram o núcleo da pesquisa brasileira em ciências naturais, o Museu Paraense, fundado em 1885 pelo suíço Emilio Goeldi, passando a ter esse nome em 1900; o Museu Paulista, fundado em 1893, pelo alemão Hermann von Ihering, o Instituto Agrônomico, criado em 1887 em Campinas, transferido no período republicano para o governo de São Paulo.

Os centros de pesquisa vão surgir fora das antigas escolas superiores: em 1893 foi regulamentado o Instituto Bacteriológico de São Paulo, onde Adolfo Lutz foi o introdutor de métodos modernos de bacteriologia, identificando doenças como a cólera, a febre tifóide, a amebíase. Em 1899 inicia-se o Instituto Butantã, na fazenda do mesmo nome, para a fabricação de soros antiofídicos, a cargo de Vital Brasil. Em 1900, é inaugurado no Rio de Janeiro, ameaçado pela peste, o Instituto Soroterápico Municipal (Manguinhos) que, em 1901, passa para a alçada federal sob a direção de Oswaldo Cruz, o Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal, criado em 1928 para estudar a broca do café, por iniciativa de Arthur Neiva.

Essas instituições não eram fruto de uma política deliberada para promover os estudos científicos no país; surgem como resposta a necessidades específicas definidas pela conjuntura político-econômica do início da República. De um lado, vêm de encontro às necessidades de expansão do café, principal produto exportador, e à continuação da política de atração de imigrantes europeus como mão-de-obra para a lavoura cafeeira. De outro, a criação delas se enquadra no projeto modernizador que marca a consolidação do regime republicano.

Manguinhos, que em 1907 passou a se chamar Instituto Oswaldo Cruz, tornou-se em pouco tempo a maior escola americana de Medicina Tropical, por onde passou um conjunto de excelentes pesquisadores (Carlos Chagas, Adolfo Lutz, Arthur Neiva, etc.).

Suas pesquisas eram de padrão internacional, assim como suas "Memórias", cuja publicação se iniciou em 1908/9. Em 1907 os trabalhos do Instituto de Manguinhos receberam o 1.º prêmio — a medalha de ouro da Imperatriz — do júri da exposição do Congresso Internacional de Higiene e Demografia, em Berlim.<sup>22</sup>

22. Oswaldo Cruz voltou bastante prestigiado depois desse sucesso em Berlim. Comia Nancy Stepan, em *Gênesis e evolução da ciência brasileira*, que isso lhe permitiu vender com lucro as vacinas e soros fabricados pelo instituto, pedindo que lhe fizesse negado em 1906. Portanto, foi preciso primeiro que suas qualidades de cientista fossem comprovadas no exterior para merecer o apoio oficial interno.

1927



Tudo isso está ligado à passagem de Oswaldo Cruz por esse Instituto; cientista de renome, com treinamento no Instituto Pasteur, desde 1900 integrava o corpo de pesquisadores. Em 1903 assumiu a direção e encaminhou ao Presidente Rodrigues Alves um plano de expansão do Instituto de Soroterapia que o transformasse também numa instituição de ensino, nos moldes do Instituto Pasteur. O Congresso, no entanto, rejeitou tal proposta. Anos mais tarde, em 1906, depois de ter-se mostrado competente diretor do Departamento Federal de Saúde Pública, o mesmo projeto viria a ser aprovado.

Em 1904, Oswaldo Cruz, já diretor do Departamento de Saúde Pública, e Mangumhos seriam alvo de uma violenta movimentação contrária à obrigatoriedade da vacinação contra a febre amarela, da parte de setores militares positivistas, setores populares e parte da imprensa. A vacinação foi afinal tornada compulsória em 1904 e Rodrigues Alves conseguiu dominar a oposição.

Esse episódio ilustra de maneira exemplar os mecanismos que levam o Estado a apoiar a ciência. Oswaldo Cruz só conseguiu os fundos e a expansão que almejava para seu Instituto após ter-se "legitimado" perante Rodrigues Alves como eficiente administrador público. O apoio que Rodrigues Alves concedeu a Oswaldo Cruz deveu-se principalmente às propostas modernizantes e progressistas que marcaram sua campanha presidencial; o seu nomeamento do Rio de Janeiro viria, assim, de um lado, melhorar a imagem da cidade, cujos surtos epidêmicos estavam prejudicando a vida de imigrantes e o comércio exterior; de outro, serviria aos propósitos de consolidação e legitimação do Governo.

A reação popular à campanha sanitária tem sido por vezes apresentada como sinal de atraso e obscurantismo das massas.<sup>23</sup> No entanto, como mostra Maria Valéria Junho Pena, foi muito mais uma reação a toda a política urbanística do Prefeito Pereira Passos, caracterizada pela violência e desrespeito em relação às camadas menos favorecidas da cidade.<sup>24</sup>

23. Nancy Stepan julga com frequência essa interpretação.

24. Nas palavras de Maria Valéria Junho Pena:

"Deusa forma, a reação contra a vacinação obrigatória e contra Oswaldo Cruz, sem dúvida um dos principais agentes desta política, não pode ser vista como uma reação anti-científica das classes mais baixas diante de um instrumento cultural que desconhecem, embora este elemento possa não se fazer presente. De fato, esta reação tinha um conteúdo político preciso e se fazia em defesa de interesses ligados à prática econômica e social mais imediata destas classes." (*A evolução da pesquisa em saúde no Brasil: uma interpretação preliminar*, p. 20, *mimeo.*)

As atividades científicas, portanto, no contexto da república oligárquica não dispunham de uma política sistemática do Estado que garantisse sua continuidade, mas dependiam de esforços de homens isolados, alcançando aqui e ali momentos de apogeu devido a pressões esporádicas do meio-ambiente.<sup>25</sup>

Na Primeira República nosso ensino permanecia totalmente desvinculado dos movimentos de renovação científica que impregnavam os países industrializados. As características de nosso sistema escolar e as limitações de nosso sistema científico refletiam a estrutura da sociedade brasileira, predominando os interesses do setor agrário exportador, sobretudo da burguesia paulista e parte da burguesia mineira. As próprias características de nossa industrialização, um processo descontínuo e irregular ligado a ocorrências conjunturais no comércio internacional, não permitiram que se formasse um grupo coeso, organizado politicamente em torno da defesa dos interesses industrializantes. No dizer de Boris Fausto: "As pretensões industrializantes nunca passaram de esperanças de quem procura alcançar um melhor equilíbrio e aceita a organização da sociedade imposta pelo núcleo dominante".<sup>26</sup>

A partir de 1930, o país vai passar por importantes modificações sociais, políticas e econômicas que repercutem em medidas de política educacional e/ou científica.

A revolução de 30 marca o fim da hegemonia agro-exportadora e a expansão do capitalismo de base urbano-industrial. A crise das oligarquias corresponde ao fortalecimento do poder central, configurando-se um "estado de compromisso" entre interesses das classes médias urbanas, facções das oligarquias rurais e parte da burguesia industrial nascente. Os setores industriais não tiveram atuação como classe nesse processo, embora seus

25. O Instituto Butantã, que durante algum tempo foi o segundo centro científico do país, em trabalhos de Biologia, em 1938 entrou em declínio devido a crises administrativas. Em 1948 foram extintos os serviços destinados à pesquisa; a propósito, afirma Marriani: "o Butantã desceria a simples fábrica de soros e medicamentos, tomando como fim o que fora simples pretexto para sua criação. (...) No parque científico nacional, o Butantã é o exemplo mais típico de vida cíclica e oscilatória." (Thales Marriani, "A Biologia no Brasil", in Fernando de Azevedo, *Arquivar no Brasil*, p. 237.)

O Instituto Bacteriológico decaiu com a saída de Adolfo Luiz, que vai para Mangueiras e é fechado em 1925; em 1931 é reaberto com o nome de Instituto Adolfo Luiz, passando a atuar principalmente como um órgão de prestação de serviços. (Ver Maria Valéria Junho Pena, *A evolução da pesquisa em saúde no Brasil: uma interpretação preliminar*.)

26. Boris Fausto, "A revolução de trinta", in Carlos Guilherme Motta (org.), *Brasil em perspectiva*, p. 232.

interesses dele se tenham beneficiado; as medidas implementadas pelo Estado brasileiro pós-30 terão caráter marcadamente industrializante.

Os interesses industrializantes se beneficiam da crise internacional de 1929, expandindo-se o processo de substituição de importações e desenvolvendo-se novas atividades produtivas; ao mesmo tempo, acentua-se o processo de urbanização que, como resultado do crescimento da população e das migrações, possibilita uma ampliação do mercado interno.

Todas essas transformações repercutem na modernização do ensino; expandem-se as instituições de ensino superior, que terão por função formar os recursos humanos necessários às novas características do sistema produtivo; por outro lado — refletindo as transformações do aparelho estatal e as novas funções que lhe cabem — cria-se o Ministério da Educação e Saúde.

A Reforma Francisco Campos, por exemplo, implantada pelo decreto n.º 19.851, de 11 de abril de 1931, institui o sistema universitário como regra de organização do ensino superior, justificando as medidas propostas em termos de "urbanização", "revolução industrial", "civilização em mudança".

A discussão sobre a universidade brasileira já vinha desde a década final da Primeira República. O regime universitário era visto como o único capaz de formar as "elites dirigentes" da sociedade urbano-industrial que surgia. No dizer de Jorge Nagle: "Desse forma, a instituição universitária completa o quadro das preocupações existentes, no terreno da escolarização; se, pelo desenvolvimento quantitativo e qualitativo da escola primária e da escola secundária se forma um corpo de cidadãos, por meio da universidade se formará um grupo de pessoas altamente qualificado para dirigir, com os recursos da ciência e da técnica, os destinos da Nação".<sup>27</sup>

A década de 30 assinala a expansão quantitativa do ensino superior, especialmente das faculdades de Filosofia. Dois fatos marcantes nesse sentido foram a criação da Universidade de São Paulo e do Distrito Federal.

A primeira universidade criada no Brasil havia sido a Universidade do Rio de Janeiro, em 1920, no governo de Epitácio Pessoa; mas, essa universidade constituía-se apenas da reunião de três escolas superiores isoladas: a Faculdade de Medicina, a de Direito e a Escola Politécnica. Em 1925 o governo federal autoriza a criação

de outras universidades nos estados, segundo os padrões da Universidade do Rio de Janeiro, e já em 1927 criava-se a Universidade de Minas Gerais. Tal universidade, no entanto, também agrupava simplesmente as Faculdades de Medicina, Direito e Engenharia de Belo Horizonte, mantendo a estrutura e métodos tradicionais. Portanto, é a Universidade de São Paulo, especificamente a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, que representa a primeira tentativa de inaugurar o sistema universitário entre nós.

Pelo decreto de 25 de janeiro de 1934, de Armando de Salles Oliveira, foi criada a Universidade de São Paulo, constituída das escolas superiores existentes, de uma Faculdade de Ciências Econômicas, de uma Faculdade de Educação e de uma Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras.

A criação da Universidade de São Paulo vinha de encontro à ideologia anticentralista que mobilizou setores industriais e da burguesia agrária paulista após a Revolução de 30. Era uma tentativa de fortalecer a autonomia do Estado, após a crise econômica e a perda de poder que marcaram o início da década de 30. No mesmo sentido, a criação da Escola de Sociologia e Política, em 1933, por iniciativa de Roberto Simonsen e outros industriais paulistas, visava a "fomentar a criação de verdadeiras elites administrativas", "especialistas que estejam detalhadamente a par dos problemas sociais e econômico-políticos da administração em geral e da administração pública em particular", e a "lançar as bases de uma verdadeira engenharia social".<sup>28</sup> Tais elites, capazes de "compreender, antes de agir, o meio social em que vivemos", ajudariam a fortalecer São Paulo, "moralmente ferido pelos dissabores dos últimos anos", "sofrendo injustas restrições de ordem moral na sua capacidade, por uma indissimulada incompreensão por parte dos irmãos brasileiros".<sup>29</sup>

Em 1935, Anísio Teixeira criou no Rio de Janeiro a Universidade do Distrito Federal, formada por cinco escolas — Faculdade de Filosofia e Letras, a de Ciências, a de Economia Política e de Direito, a Escola de Educação e o Instituto de Artes. Essa Universidade será extinta pelo Estado Novo, em 1939, sendo vários de seus institutos e cursos absorvidos pela Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil, criada pelo decreto n.º 452, de 5 de julho de 1937.

28. Roberto C. Simonsen, *Enxertos sociais, políticos e econômicos*.

29. Roberto C. Simonsen, *Rumo à viridade*, Discurso Oficial na fundação da Escola Livre de Sociologia e Política de São Paulo, a 27 de maio de 1933.

27. Jorge Nagle, *Educação e sociedade na primeira república*, p. 130.

Para as duas faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, do Rio de Janeiro e de São Paulo, foram contratados eminentes professores estrangeiros, da França, Itália e Alemanha, que aqui fizeram escola, formando inúmeros discípulos. A vinda desses professores estrangeiros terá agora, portanto, um caráter totalmente diferente daquelas missões estrangeiras do primeiro século da nossa história, até o século XIX.

As condições de trabalho nas duas faculdades de Filosofia não eram as mesmas; a Universidade de São Paulo contava com meios para montar bibliotecas e laboratórios e para oferecer melhores salários a seus professores; no Rio, no entanto, os professores da Faculdade Nacional de Filosofia, enquadrados nas normas do Departamento Administrativo do Serviço Público (DASP), não trabalhavam com dedicação exclusiva, sendo inúmeros os esforços do corpo docente nesse sentido. Leite Lopes observa a propósito que a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo foi a instituição pioneira nos trabalhos em Física; na Faculdade Nacional de Filosofia "a falta de compreensão das autoridades universitárias conduziu ao amortecimento do impulso e das tentativas iniciais, com o resultado de que nada se pôde fazer no que se refere à Física nuclear experimental (no ano de 1948, criou o Governo Federal, por proposta do Departamento de Física daquela faculdade, a primeira cátedra de Física nuclear no País, que foi oferecida a César Lattes, mas não se deram recursos para a instalação até de rudimentares laboratórios de demonstrações didáticas, muito menos para laboratórios de pesquisas)".<sup>30</sup>

Segundo Florestan Fernandes, entre 1930 e 1949 criaram-se 160 estabelecimentos de ensino superior no Brasil, cifra duas vezes e meia superior ao total de escolas superiores fundadas na Primeira República.<sup>31</sup> Se, grosso modo, tais instituições isoladas ou as universidades conglomeradas, criadas por decreto, não destruíram o antigo padrão de ensino superior, por outro lado, instituíam-se a formação de pesquisadores, não mais constituídos de indivíduos isolados, dotados de vocações irresistíveis.

A ação estatal nessa época se restringiu à criação de estabelecimentos de ensino superior; não há ainda uma definição em relação à ciência propriamente dita. No entanto, convém destacar a criação de institutos de pesquisa tecnológica, refletindo já uma tentativa de criar a infra-estrutura tecnológica necessária à expansão

industrial. Em 1921 é criada no Rio de Janeiro a Estação Experimental de Combustíveis e Minérios, mais tarde Instituto Nacional de Tecnologia; em São Paulo, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas, existente desde 1900 como laboratório da Escola Politécnica dedicado a testes de materiais de construção, passa, em 1934, a ser entidade autárquica, ampliando seu campo de ação. No entanto, esses institutos de fato não chegaram a fornecer o suporte tecnológico da industrialização, uma vez que este era assegurado sobretudo pela importação de *know-how*; a eles coube apenas a tarefa de realizar testes de controle de qualidade, assim como assessorar empresas na instalação de equipamentos e solução de problemas operacionais. Tiveram também importante papel na formação de quadros técnicos para o setor privado.<sup>32</sup>

De fato, as transformações no sistema produtivo — intensificação do setor industrial — evidenciaram a necessidade de desenvolver o sistema científico-tecnológico nacional. Ao lado disso, a experiência da guerra e o exemplo de outros países vinham demonstrar as utilidades e aplicações práticas da ciência, enquanto elemento de defesa e de produção de tecnologia.

Da "comunidade científica" partem duas iniciativas marcantes dessa fase: a criação do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).

Em 1949, organiza-se no Rio de Janeiro o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), sob a direção de César Lattes, ficando o domínio da Física teórica sob a direção de José Leite Lopes; essa instituição visava a realizar o que fora impossível na Universidade do Brasil, devido a dificuldades de origem administrativa e financeira. Organismo autônomo, em seus primeiros anos o Centro recebeu subvenções votadas pelas Câmaras Federal e Municipal, contribuições da Confederação Nacional da Indústria e de alguns particulares. A partir de 1951, o Centro amplia seus programas, graças ao apoio do Conselho Nacional de Pesquisas, então criado. Além de realizar investigações, o CBPF procurou formar pesquisadores, mantendo vínculos com a Universidade do Brasil, obtendo mandato universitário na área de pós-graduação. Números e eminentes físicos estrangeiros ministraram cursos e seminários, e realizaram investigações no CBPF, que logo se tornou, junto com o Departamento de Física da Faculdade de Filosofia, Ciências e

30. José Leite Lopes, *Ciência e libertação*, p. 145.

31. Florestan Fernandes, "Universidade e desenvolvimento", in Henry Mukoudjougou (org.), *Ciência, tecnologia e desenvolvimento*.

32. Francisco Almeida Biatto; Eduardo Augusto de Almeida Guimarães e Maria Helena Poppe de Figueiredo, *A transição de tecnologia no Brasil*.

Letras da USP, uma instituição de renome internacional pela qualidade de seus trabalhos.

Em 8 de junho de 1948 foi fundada em São Paulo a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), semelhante às associações inglesa, norte-americana, francesa, italiana, argentina e outras.<sup>33</sup> A SBPC tinha por objetivos: "a) a justificação da ciência, mostrando ao público seus progressos, seus métodos de trabalho, suas aplicações e até mesmo suas limitações buscando criar em todas as classes, e conseqüentemente na administração pública, atitude de compreensão, apoio e respeito para as atividades de pesquisa; b) robustecimento da organização científica nacional, pela melhor articulação dos cientistas, pelo seu mais íntimo conhecimento mútuo, numa tentativa de unir as diversas especialidades e dissipar eventuais incompreensões por meio de ações conjuntas, pelo incentivo à formação de novos pesquisadores e ainda pela remoção de entraves que se oponham ao progresso da ciência; c) luta pela manutenção de elevados padrões de conduta científica, e ao mesmo tempo, combate à pseudo e à meia ciência, que tantas vezes tomam posições que deveriam pertencer à verdadeira ciência; d) assumir atitude definida e ativa de combate, no sentido de assegurar contra possíveis incompreensões, a liberdade de pesquisa, o direito do pesquisador aos meios indispensáveis de trabalho, a estabilidade para a realização de seus programas de investigação, ao ambiente favorável à pesquisa desinteressada".<sup>34</sup> Em 1949, a SBPC contava com 352 sócios, publicando desde então a revista *Ciência e Cultura*, e organizando, desde 1948, reuniões anuais em diferentes cidades do país. Atuando como um grupo de pressão junto ao Estado, já em 1949 os pesquisadores da SBPC insistiam junto a deputados paulistas para que se processasse a regulamentação do artigo da Constituição do Estado de São Paulo, que instituiu a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), mais tarde concretizada.

Podemos perceber, neste primeiro período, elementos que nos permitem demonstrar como no Brasil as condições da pesquisa científica estavam condicionadas pelas características histórico-estruturais do país. Pretendemos salientar que, ao contrário das

33. Já havia no Brasil outras sociedades, como a Sociedade Brasileira de Química, fundada em 1922, a Sociedade Matemática de São Paulo, de 1945, entre outras, além da Academia Brasileira de Ciências, fundada em 1916, sob o nome de Sociedade Brasileira de Ciências, em cujos "Atas" foram publicados importantes trabalhos científicos brasileiros.

34. *Ciência e Cultura*, vol. 1, n.º 1, São Paulo, SBPC, 1949, p. 1 e 2.

análises sistêmicas discutidas no capítulo anterior, a ciência não é um subsistema que define autonomamente seus padrões e linhas gerais de evolução, mas está sujeita a influências externas ao próprio campo.

No período colonial as atividades científicas e educacionais estavam limitadas pela relação de dominação metrópole-colônia que nos vinculava ao Estado português. Em sua fase agro-exportadora, o sistema produtivo possuía necessidades tecnológicas bastante rudimentares, ocasionando uma escassa produção interna de ciência e tecnologia. No período de rápida expansão das exportações de produtos primários, função que nos coube na divisão internacional do trabalho, ocorre a modernização de padrões de consumo de uma minoria de rendas elevadas, sem correspondência na evolução tecnológica interna dos processos produtivos. A atividade industrial inicia-se através de produtos tecnologicamente simples, para consumo interno, re-correndo-se à importação de máquinas e equipamentos.

Não existe uma política científica formalizada; os núcleos de pesquisa que surgem aqui e ali são frutos de iniciativas isoladas, de necessidades imediatas e conjunturais. Assim, por exemplo, as medidas decorrentes da vinda da família real, e o desenvolvimento de estabelecimentos na área de pesquisas biológicas. O sistema de ensino superior se limitava a esparsas "escolas superiores profissionalizantes", que formariam os elementos indispensáveis ao funcionamento da sociedade (engenheiros, médicos, militares e bacharéis), destinadas aos descendentes das camadas dominantes.

A Independência e a República Velha não alteraram fundamentalmente o quadro, uma vez que basicamente a estrutura da sociedade brasileira, dominada pelos interesses das oligarquias agrárias, pouco se alterou. Na infra-estrutura, a diversificação da produção industrial, devido a crises conjunturais no comércio de produtos primários, baseou-se principalmente no *know-how* exterior.

As transformações econômicas, políticas e sociais por que passa o Brasil nos anos 30 viriam acentuar a necessidade de recursos humanos: evidencia-se a necessidade de formar quadros para a burocracia pública e o setor industrial, ampliando-se o ensino superior, sendo decretada a criação de universidades e de facultades de Filosofia, para formar um corpo de pesquisadores.

A medida que se expande o processo de "substituição de importações" torna-se patente a incapacidade do sistema científico-tecnológico nacional para atender à demanda de *know-how*. Visan-

do a adequar a ciência às necessidades do sistema produtivo, são criados ou fortalecidos institutos de tecnologia. Na ausência de uma política científica sistemática, os cientistas tomam a iniciativa de criar o CBPF e a SBPC. Esta sociedade visava não só a representar os interesses dos cientistas em geral, como também a sensibilizar as autoridades governamentais para a importância da ciência, justificando-a em termos da sua capacidade de fornecer conhecimentos passíveis de aplicações práticas. Em linhas gerais, foi sempre essa "promessa" (a ciência como força produtiva) que orientou a política científica implantada a partir da década de 50.

## 2. De 1950 até 1967

A década de 50 marca a consolidação do capitalismo industrial na sociedade brasileira; acelera-se o crescimento da população urbana, o setor industrial muda sua estrutura interna (aumento do tamanho, grau de organização e complexidade tecnológica das unidades produtivas), o Estado passa a intervir crescentemente na área econômica, como empresário e como investidor.

Na área econômica, dois agentes vão intensificar sua atuação, o Estado e o capital estrangeiro, com funções específicas no processo de expansão industrial capitalista.

Ao Estado caberá criar e apoiar, de um lado, os setores industriais de base e, de outro, aquelas áreas definidas como de "segurança nacional".

O capital estrangeiro, redefinindo áreas de penetração, se vinculará aos setores industriais mais dinâmicos (bens de consumo duráveis, indústria automobilística, bens de capital), fornecendo a base tecnológica indispensável ao aumento da produtividade de trabalho e acumulação de capital.<sup>35</sup>

Ao mesmo tempo, desde fins da década de 1940, militares e burocratas do aparato estatal defendiam uma ideologia nacionalista, calcada na ideia de "segurança nacional". Tal ideologia orientou, por exemplo, a criação da Usina de Volta Redonda (1948) e a Companhia Nacional do Petróleo (1947-53).

O nacionalismo no período se concentra em torno da ideia de garantir a soberania do Estado e defender a nação contra penetração imperialista. Tratava-se, então, de incentivar a intervenção do Estado nos setores industriais de base e, ao mesmo tempo, sal-

vaguardar fontes de materiais estratégicos para o abastecimento militar.<sup>36</sup>

É dentro desse contexto que se dá a institucionalização da política científica, expressa pela criação, em 1951, do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) e da Campanha de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES). *Ciência e recursos humanos* vão ser valorizados como fatores de progresso, elementos fundamentais para o aprimoramento das forças produtivas e à expansão capitalista.

Já em 1931 a ideia de um Conselho Nacional de Pesquisas era levantada na Academia Brasileira de Ciências. Em 1936, Getúlio Vargas menciona um Conselho Nacional de Pesquisas e Experimentação, ligado a problemas agrícolas.

Em 1946, por proposta do chanceler João Neves da Fontoura, ao ter o Brasil que participar da Comissão de Energia Atômica das Nações Unidas, uma comissão elaborou um projeto para a criação de um Conselho Nacional de Energia Atômica, que no entanto não se concretizou. Em 1949, o Presidente Dutra nomeou uma comissão de vinte e dois membros, presidida pelo Almirante Alvaro Alberto da Mota e Silva para apresentar um anteprojeto de lei, encaminhado ao Congresso Nacional a 12 de maio daquele ano.<sup>37</sup>

A criação do CNPq foi orientada pela necessidade do Brasil se equiparar às outras nações na pesquisa da energia nuclear, elemento que a Segunda Guerra demonstrara ser de vital importância para a segurança nacional. Expressou o movimento nacionalista de base militar que, no período que se seguiu à Segunda Guerra, se preocupou em defender o monopólio de materiais físséis, então de grande interesse para a política atômica de outros países.

Na mensagem de maio de 1949 ao Congresso Nacional, o Marechal Dutra deixa isso bem claro:

"É um fato reconhecido que, após a última guerra, tomaram notável e surpreendente incremento, não só por imperativo da defesa nacional senão também por necessidade de promover o bem-estar coletivo, os estudos científicos e, de modo particular, os que se relacionam com o domínio da Física nuclear. Nesse sentido estão dedicando esforço diuturno as nações civilizadas, em particular os Estados Unidos, a Inglaterra, o Canadá e a França, que passaram a

36. Ver Décio Saes, *Industrialização, populismo e classes médias*, caderno 6, 1976.

37. Sobre a criação do CNPq e sua atuação, ver Jacqueline Piangny de Romani, *Apoio institucional à ciência e tecnologia no Brasil*.

35. Francisco de Oliveira, *A economia da dependência temporária*.