

A CIÊNCIA COMO VOCAÇÃO DESENVOLVIMENTISTA: A ESCRITA PÚBLICA DE JOSÉ LEITE LOPES

André BOTELHO¹

- RESUMO: O objetivo do artigo é discutir a formação de um “compromisso ideológico” com a ciência ao longo das décadas de 1950-80 no Brasil. O argumento central é que esse processo assume o sentido de **desenvolvimento**, confundindo-se com o próprio ideário desenvolvimentista. É isso que sugere os ensaios do físico teórico brasileiro José Leite Lopes publicados no período, recuperados e analisados neste artigo como peças de rotinização daquele compromisso.
- PALAVRAS-CHAVE: Ciência. Desenvolvimento. Modernização. *Intelligentsia*.

Para José Helajel-Neto

Momento decisivo, parafraseando Antonio Candido (1964), talvez seja mesmo a expressão mais adequada para pensar a **formação** da ciência como força social de modernização no Brasil na década de 1950. Afinal, nela verificam-se aprofundamentos de processos sociais que, remontando às décadas anteriores, originam diferentes instituições, associações de interesse e agências públicas de fomento daquele domínio de conhecimento. Exemplar do processo é a criação em 1948 da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em 1949 do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e em 1951 do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) e da Campanha Nacional de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior (CAPES) (SCHWARTZMAN, 1979; FORJAZ, 1989; FERNANDES, A., 1990; ANDRADE, 1999).

¹ Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Antropologia (PPGSA) (Docente, Bolsista ProDoc CAPES) – Instituto de Filosofia e Ciências Sociais (IFCS) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas – Universidade Federal do Rio de Janeiro – 20051-070 – Rio de Janeiro-RJ. E-mail: andrebotelho@digirotas.com.br.

Também no caso das universidades, embora seguindo processos de institucionalização distintos (SCHWARTZMAN, 1979; CUNHA, 1980; CARDOSO, I., 1981; FÁVERO, 2000), a década de 1950 é decisiva para a ciência, já que o modelo baseado na integração de ensino e pesquisa ganhou no período condições sociais para se impor progressivamente na sociedade como um padrão. O que permitiu tanto o amadurecimento da universidade como produtora de conhecimento científico, a exemplo da Universidade de São Paulo que, desde a sua criação em 1934, seguia a orientação daquele modelo; quanto o acirramento das críticas e dos conflitos internos na própria comunidade acadêmica de universidades que, a exemplo da Universidade do Brasil, criada em 1937, seguiram um outro modelo de institucionalização que não favorecia o desenvolvimento de atividades científicas senão de modo fragmentado.

Ainda que as diferentes instituições de ensino e pesquisa e associações de interesses não sigam um único padrão de institucionalização, como se fizessem “[...] parte de um mesmo movimento, único e cumulativo [...]” (BURGOS, 1999, p. 30), sua expansão na década de 1950 sugere o quanto a ciência assumia um caráter estratégico em termos econômicos, políticos e culturais também no Brasil. E mesmo que não se possa falar em uma “ideologia da ciência” em termos unívocos, a formação da ciência como força social de modernização no Brasil assume entre as décadas de 1950 e 1980 o sentido de **desenvolvimento**. A coincidência não é aleatória, afinal, este é um tema central no período. Vislumbrada como propulsora do **desenvolvimento**, a ciência ganha legitimidade social e valor político nesse processo originando numerosas iniciativas e projetos não apenas no seu âmbito especializado, como também entre diferentes grupos sociais e, sobretudo, no Estado.

Procurando repetir e maximizar o exemplo do que nos países centrais acontecia já desde o final do século XIX e a Segunda Guerra Mundial não deixava margem para dúvidas (HOBSBAWM, 1995), a ciência passava a ser considerada, também no Brasil, fator estratégico de progresso econômico e fortalecimento político do Estado-nação no plano interno e na arena internacional. E é a perspectiva de desenvolvimento do país em termos nacionais que parece não apenas tornar procedente como justificável o fortalecimento das ideologias, associações de interesse e instituições científicas no Brasil do período. E juntas, as expressões **ciência** e **desenvolvimento** passaram a sintetizar processos múltiplos ao procurar assegurar, de um lado, uma justificava persuasiva para a afirmação da esotérica atividade científica em função da sua relevância para efeitos sociais, econômicos, políticos e culturais; de outro, uma justificativa racional para os próprios projetos políticos para o país fundados

na autoridade singular e moderna que só a ciência poderia conferir. Por isso ciência e desenvolvimento aparecem fortemente relacionados em posicionamentos de ordens diversas de atores e grupos sociais tão distintos como cientistas, empresários, militares, burocratas e políticos de diferentes orientações ideológicas, bem como em correntes de opinião e práticas institucionais e governamentais no período (BOTELHO, 2003).

As relações entre ciência e desenvolvimento constituem o eixo temático dos numerosos trabalhos do físico teórico brasileiro José Leite Lopes dedicados ao que em mais de uma oportunidade chamou de “política da ciência”, sendo *Ciência e desenvolvimento* justamente o título por ele escolhido para sua segunda – e talvez mais emblemática – coletânea de ensaios originalmente publicada em 1964 (LOPES, 1987). Material em geral até o momento consultado apenas de modo secundário e fragmentado pela literatura especializada nos diferentes temas compreendidos pela formação da ciência no Brasil. A hipótese do estudo que se apresenta é que essa escrita pública de Leite Lopes constituiu peça de persuasão e rotinização de um **compromisso ideológico** mais amplo com a ciência, entendendo este compromisso não em si mesmo, mas de modo integrado ao ideário desenvolvimentista brasileiro. Daí os ganhos heurísticos da análise desse material não apenas em termos de “fontes” para a discussão da institucionalização da ciência no Brasil.

Mesmo de perspectivas teóricas distintas, parte significativa da literatura especializada tem se concentrado de fato nos impasses institucionais da formação da ciência no Brasil². Parte de uma pesquisa mais ampla em andamento, este estudo procura recuperar uma outra dimensão sociológica do processo em questão: o da formação de um **compromisso ideológico** com a ciência enquanto força social de modernização. A constatação básica a esse respeito é que no processo social que culminou no estabelecimento das formas de razão ligadas à ciência nas fontes básicas de autoridade e legitimidade cognitivas nas sociedades modernas, forjaram-se representações sociais amplamente compartilhadas da “ciência” como sinônimo de “conhecimento válido”, e das pessoas a ela dedicadas, os “cientistas”, como “[...] fornecedoras de um gênero de saber que representa o mundo real com um grau de precisão

² Assim, por exemplo, Schwartzman (1979) aborda-os da perspectiva das diferentes formas organizacionais da comunidade científica brasileira. Morel (1979) aborda-os da perspectiva da condição de dependência estrutural do país. A. M. Fernandes (1990) aborda-os do ponto de vista das associações de interesse científico como uma afirmação política da ciência face ao Estado e à sociedade civil. Burgos (1999) aborda-os a partir das articulações historicamente existentes entre Estado e sociedade, de um lado, e entre ciência, tecnologia e o setor produtivo local, de outro. Ao passo que Andrade (1999) aborda-os como índice da emergência não apenas de uma disciplina científica, como também de uma consciência política do valor da ciência no Brasil.

e confiabilidade que possibilita o amplo controle sobre os seus processos” (MULKAY, 1996, p. 743). Representações que, como sugeriu Joseph Ben-David (1971), mostraram-se progressivamente fundamentais a partir do Renascimento na Europa Ocidental para a formação, como parte de um processo mais amplo de racionalização e expansão das economias capitalistas, de um forte compromisso entre ciência e sociedade; compromisso este baseado em princípios normativos como “racionalismo” e “progresso” em cujo centro coloca-se a afirmação ideológica não apenas da ciência como portadora desses princípios, como a do papel social dos cientistas no seu cultivo e transmissão.

Não resta dúvida de que sem instituições que lhe dessem sustentação, como sugere a literatura especializada, a ciência não chegaria a se formar como uma força social no Brasil. Mesmo porque são as instituições que viabilizam, num plano, a reprodução da própria idéia de ciência como um valor distintivo da modernidade. Mas, inversamente, e esta é a questão teórica geral explorada neste trabalho, é possível argumentar que sem idéias e valores desempenhando o seu papel na motivação das ações, na organização da experiência, na racionalização dos interesses e nas escolhas políticas dos atores sociais envolvidos, o processo de formação da ciência tampouco chegaria a se dar. Lembro aqui, particularmente, das sugestões de Reinhard Bendix (1996) sobre a articulação sociológica entre idéias e instituições sociais nos processos articulados de construção do Estado-nação e modernização. Processos nos quais, especialmente nas sociedades “atrasadas” ou “seguidoras”, verificam-se diferentes combinações históricas entre “mudanças intrínsecas com respostas a estímulos extrínsecos”, “difusão de idéias e técnicas” estrangeiras, “crescente onda de nacionalismo”, “intervenção do governo” e, concorrendo para tudo isso, o papel social proeminente de uma *intelligentsia* (BENDIX, 1996, p. 368-369).

Assim, na primeira parte do estudo discute-se o **sentido** sociológico da escrita pública de José Leite Lopes sobre ciência e desenvolvimento mantida ao longo das décadas de 1950 e 1980. Na segunda, acompanha-se cronologicamente quatro ensaios bastante representativos e emblemáticos dessa produção, “Necessidade de energia atômica para o Brasil” de 1956 (LOPES, 1958), “A ciência e os países em desenvolvimento” de 1963 (LOPES, 1987), “Transferência de tecnologia e dependência” de 1977 (LOPES, 1978) e “A ciência e a construção da sociedade na América Latina” de 1983 (LOPES, 1998). Na terceira parte, procura-se explicitar como as idéias de Leite Lopes foram não apenas tributárias, mas propriamente constitutivas do debate desenvolvimentista do período. Por fim, nas considerações finais,

apresenta-se uma hipótese sobre o significado atual das idéias do físico teórico para uma discussão futura.

I

José Leite Lopes bacharelou-se em Física, em 1942, pela Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro, instituição para qual voltou, em 1946, na condição de professor de Física Teórica e Física Superior. Mas isso após estágio de pesquisa sob orientação de Mário Schenberg na Universidade de São Paulo (USP), em 1943, e de doutorar-se em Teoria das Forças Nucleares, em 1944, sob a orientação do prêmio Nobel Wolfgang Pauli em Princeton. Da combinação de sua formação na universidade norte-americana e de sua atuação num meio senão de todo adverso, certamente ainda muito acanhado e fragmentário para a institucionalização da pesquisa científica na Universidade do Brasil (FÁVERO, 2000), não tardaria a se explicitar, em Leite Lopes, o *ethos* missionário de “construir a física no Brasil” (LOPES, 2001, p. 55). Razão pela qual, segundo sua própria versão, teria optado por voltar, em 1946, para o Rio de Janeiro:

É, a intenção era essa, porque havia um grupo que se formou independentemente. Em física, eram Lattes, o Tiomno e eu. Em matemática, o Maurício Peixoto e o Nachbin. Cada um tinha estado fora mais ou menos na mesma época e conversávamos muito, com a idéia de fazer aqui o que se tinha visto lá fora. (LOPES, 2001, p. 55).

Protagonista na criação do CBPF, do CNPq e da SBPC entre outras instituições e associações de interesses científicos, Leite Lopes reafirmou em mais de uma oportunidade que fora impelido a refletir e a escrever sobre a relação entre ciência e desenvolvimento no Brasil e demais países da América Latina “[...] não pela vontade apriorística [...] mas, sim, como resultado das dificuldades que encontrei, a partir do ano de 1946, para realizar pesquisas no meu domínio de especialização, na Faculdade Nacional de Filosofia.” (LOPES, 1987, p. 21)³. O fato, contudo, é que mesmo entre a sua notável geração de físicos – fortemente identificada politicamente com o nacional-desenvolvimentismo e responsável pelo processo de institucionalização da pesquisa física no Brasil (ANDRADE, 1999) –, nenhum outro cientista da natureza brasileiro do período tomou

³ Embora não as explicita na introdução à segunda edição revista e aumentada de *Ciência e desenvolvimento*, de 1987, as dificuldades a que se refere Leite Lopes dizem respeito, sobretudo, à frágil institucionalização da pesquisa científica na Universidade do Brasil no período. São duas as dificuldades por ele apontadas: a resistência à implementação do regime de tempo integral para os professores desenvolverem ensino e pesquisa de modo associado, o que já acontecia na USP desde a sua criação, e a inexistência de financiamento sistemático para a pesquisa científica no país (LOPES, 1998, 2001).

para si a tarefa de refletir, discutir e divulgar as relações entre ciência e desenvolvimento de modo tão persistente e sistemático como Leite Lopes.

Por isso sua escrita pública sobre ciência e desenvolvimento o aproxima da tarefa do intelectual, a qual, segundo Norberto Bobbio, consiste no exercício do “poder ideológico”, isto é, aquele poder

[...] que se exerce não sobre os corpos como o poder político, jamais separado do poder militar, não sobre a posse de bens materiais, dos quais se necessita para viver e sobreviver, como o poder econômico, mas sobre as mentes pela produção e transmissão de idéias, de símbolos, de visões de mundo, de ensinamentos práticos, mediante o uso da palavra [...]. (BOBBIO, 1997, p. 11).

Tarefa, aliás, que não constitui a rigor uma exigência própria do ofício de Físico como “especialista rigoroso”, no sentido dado por Max Weber (1982, p. 160)⁴ a expressão. Ofício, aliás, desempenhado por Leite Lopes de modo igualmente notável (ANDRADE, 1999; ASSIS, 2001).

Em levantamento realizado, Assis (2001) constatou a existência de cerca de 120 textos, entre livros, artigos, ensaios e conferências de autoria de José Leite Lopes sobre “educação” e “política científica”. Considerados em conjunto, os textos cobrem um período de cerca de cinquenta anos, tendo maior concentração entre as décadas de 1940 e 1980. Vários deles foram compilados nas quatro coletâneas do autor sobre a problemática: *Einstein e outros ensaios*, de 1958, a já referida *Ciência e desenvolvimento*, de 1964, *Ciência e liberdade*, de 1978, e *Ciência e liberdade: escritos sobre ciência e educação no Brasil*, de 1998.

Do ponto de vista temático, os textos abordam temas pouco variados, mas bastante representativos do debate sobre ciência e desenvolvimento no período: energia atômica no Brasil, história e função da universidade, ensino e pesquisa científica, relações entre ciência e tecnologia, relações entre ciência, tecnologia e industrialização, a criação do CNPq, o papel do Estado e das agências de fomento, o papel social e a responsabilidade dos cientistas entre outros. São textos produzidos em geral para a intervenção em debates científicos, intelectuais e políticos imediatos travados na imprensa brasileira, em congressos e periódicos especializados, nacionais e internacionais, além de depoimentos e entrevistas concedidas pelo autor.

⁴ A referência a Max Weber (1982) não quer aqui significar a contraposição entre as “vocações” para a ciência e para a política como se fossem mutuamente excludentes, já que, ao contrário de interpretações correntes, pode-se dizer que na teoria weberiana a “[...] ciência e a política são tratadas não isoladamente uma da outra, e sim uma em relação à outra [pois ao] sondar as limitações inerentes à ciência, Weber discute ao mesmo tempo as suas relações com a política; e, ao mostrar os limites da ação política, ele relaciona a política com a ciência.” (SCHLUCHTER, 2000, p. 62).

Do ponto de vista da sua recepção, foram principalmente dois os grupos sociais a que a escrita pública de Leite Lopes estava imediatamente destinada: o público acadêmico e científico e o público leitor de jornais em geral. Como permite constatar a análise do material, no entanto, ambos os públicos são entendidos, num certo sentido, como instrumentos do que poder-se-ia designar genericamente de formação de uma **opinião pública**. Isso poderia aproximar os textos de Leite Lopes ao gênero **divulgação científica**, cujo sentido têm sido, historicamente, o de afirmar a importância da ciência junto à sociedade e ao Estado criando “[...] uma ponte entre o mundo da ciência e os outros mundos.” (MORA, 2003, p. 7). Todavia, levando-se em conta que o objetivo da divulgação científica, mesmo que ao longo da história ela tenha respondido “a motivações e interesses diversificados” (MOREIRA; MASSARANI, 2002, p. 43), tem sido o de “[...] tornar acessível esse conhecimento superespecializado [ou seja, criar um] canal que possibilita ao público leigo a integração do conhecimento científico à sua cultura.” (MORA, 2003, p. 7), então os textos de Leite Lopes se distanciam do gênero. Não apenas pela matéria, já que neles não se procura “traduzir” em linguagem mais acessível o conhecimento esotérico da ciência para um público mais amplo, como pelo próprio tipo de público a que estava originalmente destinado. Nesse sentido, pode-se dizer que os textos de Leite Lopes estavam voltados mais para a persuasão de um público dirigente formado pelas elites científicas, políticas, burocráticas e industriais nacionais sobre o valor, o significado e o papel da ciência e da tecnologia como forças sociais de modernização, ou, de acordo com o seu próprio léxico, de **desenvolvimento** do país.

Como peças de persuasão e rotinização do compromisso ideológico com a ciência, os escritos públicos de Leite Lopes voltam-se mais para a afirmação da necessidade e relevância da atividade científica no país, e do papel social a ser desempenhado pelos cientistas, do que propriamente para qualquer avaliação de inspiração “sociológica” desse processo. Ainda que, em registro crítico, ocupe-se de modo privilegiado daquilo que aponta como sendo os principais impasses conjunturais e estruturais da realização da ciência na sociedade brasileira, não discute as condições e conseqüências sociais da sua imposição como forma hegemônica de conhecimento.⁵ Mas seu empenho no exercício do “poder ideológico” guarda um sentido sociológico bastante indicativo das formas pelas quais as distintas, mas não necessariamente incompatíveis **vocações** de **cientista** e **inteligente**

⁵ Faço a advertência apenas para distinguir o caráter dos textos de Leite Lopes de outros contemporâneos que, embora igualmente marcados pela problemática ciência e desenvolvimento, tomam para si a tarefa de avaliá-la e/ou propô-la de uma perspectiva propriamente sociológica, a exemplo de Florestan Fernandes (1963) em *A sociologia numa era de revolução social*.

viram-se desafiadas a encontrar alguma compatibilidade entre as décadas de 1950 e 1980, misturando-se e/ou redefinindo-se mutuamente nesse processo. Como indicam, também, nesse passo, as condições particulares de formação da ciência e suas relações com o processo de modernização no Brasil.

Com relação ao primeiro ponto, vale assinalar que, para Leite Lopes, como ressaltado no seu discurso de abertura da XIII Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência em 1961, aqueles que se dedicavam à ciência no Brasil para cumprirem a sua “missão”, não poderiam se furtar aos desafios colocados pela sociedade brasileira permanecendo encerrados em seus “laboratórios de marfim” (LOPES, 1998, p. 52). Não significando isso, contudo, como sugeririam algumas pessoas “[...] ofuscadas pelos espetaculares inventos tecnológicos de países avançados [que] se esquecem dos trabalhos de laboratório e meditação que deram lugar a tais descobertas [...]”, que os cientistas brasileiros não fossem e não devessem ser “[...] movidos por uma necessidade interior.” (LOPES, 1998, p. 60-61). Expressão esta, **necessidade interior**, que não deixa de remeter à idéia de “vocação íntima” do cientista de Max Weber: aquela

[...] estranha embriaguez, ridicularizada por todos os que vivem fora do ambiente [científico, mas exigência da situação] interna da ciência em nossa época – condicionada pelos fatos de que a ciência entrou numa fase de especialização antes desconhecida e que isto continuará. (WEBER, 1982, p. 160).

Quanto ao segundo ponto, relativo às representações das condições particulares de formação da ciência e suas relações com o processo de modernização no Brasil, nada melhor do que acompanhar a escrita pública do próprio Leite Lopes. Antes disso, uma ressalva. Não discutirei nesta oportunidade a questão do papel social dos cientistas senão de modo oblíquo, a partir das próprias representações ideais da ciência e do cientista formuladas na escrita pública de Leite Lopes. Nesta, fica clara a orientação “nacionalista” predominante entre os cientistas do período, como se tivessem “[...] interesses no desenvolvimento do país como um todo [...]” (FERNANDES, A., 1990, p. 84) e que, diante do desafio desenvolvimentista, sentiam-se investidos de um “papel social” ao mesmo tempo desvinculado dos “grupos específicos da sociedade” e identificado a “um conceito abstrato de nação” (FERNANDES, A., 1990, p. 109). Certamente que o reconhecimento do predomínio histórico do Estado sobre a sociedade e do Estado como agente econômico da modernização no Brasil tem levado à reiteradas formulações sobre a fragilidade das relações estabelecidas entre

ciência e sociedade civil e entre ciência e o setor produtivo nacional (BURGOS, 1999). Mas se há concordância quanto ao papel proeminente do Estado na definição das atividades científicas e das próprias relações entre cientistas e sociedade, o **sentido** das relações entre atores sociais, Estado e sociedade no Brasil permanece, no entanto, controverso, inclusive no que diz respeito especificamente ao período em foco neste trabalho (FORJAZ, 1989; FERNANDES, A., 1990; BURGOS, 1999; ANDRADE, 1999). Quanto ao caráter estatal e centralizador das políticas públicas de ciência e tecnologia implementadas em plano federal, a partir da criação do CNPq, cumpre observar, de todo modo, que não se trata de uma idiosincrasia; mas antes de fenômeno internacional, e que inclusive o modelo de política de fomento implementado no Brasil “[...] foi copiado desses países industrializados, europeus e americanos, que se tornaram fonte de aspirações nacionais.” (ANDRADE, 1999, p. 107).

II

Originalmente publicado no volume 8, número 2, de junho de 1956, de *Ciência e cultura*, publicação da SBPC⁶, “Necessidade de energia atômica para o Brasil” (LOPES, 1956) integra um tipo de dossiê sobre a Conferência Internacional para as Aplicações Pacíficas da Energia Atômica, realizada em Genebra em agosto de 1955, e da qual Leite Lopes tomou parte como Secretário Científico⁷. O artigo de Leite Lopes foi posteriormente reunido na sua primeira coletânea, *Einstein e outros ensaios*, publicada em 1958 (LOPES, 1958) na série Os Cadernos de Cultura do Serviço de Documentação do Ministério da Educação e Cultura.

Dentre os cerca de 1.100 trabalhos apresentados à Conferência, Leite Lopes destaca dois que “[...] analisam o crescimento das populações, o crescimento da produção industrial, o consumo de energia e dos combustíveis clássicos, bem como sua produção nos últimos anos.” (LOPES, 1958, p. 90). Ambos os trabalhos demonstrariam em suas previsões que o aumento do consumo de energia seria maior do que as reservas mundiais

desses combustíveis tradicionais. Por isso, sugere Leite Lopes após exemplificar os dados referentes ao carvão, a “[...] utilização de energia proveniente da energia atômica é, pois, em última análise, inevitável.” (LOPES, 1958, p. 92). Assim, segundo constata, “[...] não é sem razão que os países altamente desenvolvidos, dotados, em abundância, de fontes clássicas de energia, buscam atualmente, em tempo acelerado, desenvolver os trabalhos de investigação científica e de aplicação relativos à energia atômica [...]”, para argumentar em seguida que também para “[...] a política econômica dos países não desenvolvidos ou em fase inicial de desenvolvimento [...]”, a significação daqueles resultados seria “evidente” para a “sobrevivência do progresso industrial” (LOPES, 1958, p. 92).

Enfatizando a “objetividade” dos dados apresentados à Conferência, e chamando atenção para a “nova fase da Revolução Industrial” pela qual atravessávamos (LOPES, 1958, p. 95), Leite Lopes afirma que o papel desempenhando pelo “[...] exercício da ciência é indispensável ao desenvolvimento econômico [e que este desenvolvimento] é imprescindível à verdadeira independência e ao florescimento da cultura.” (LOPES, 1958, p. 95-96). Afinal, todas “[...] as vezes que se descobre uma nova fonte de energia, contribui-se para a elevação econômica de uma nova fração da população mundial, a fragmentação de sistemas arcaicos e a difusão do bem-estar e da cultura.” (LOPES, 1958, p. 96). Argumenta, então, que a defesa da pesquisa da energia atômica no país não esconderia qualquer

[...] interesse pessoal dos físicos nucleares, de equipar os seus laboratórios para a realização de trabalhos altamente refinados, de compreensão difícil para o público, sem importância para o país, um luxo de países altamente desenvolvidos [mas, ao contrário, constituiria] uma necessidade para a própria industrialização. (LOPES, 1958, p. 93).

No Brasil, sugere, estaríamos “[...] na fase inicial da industrialização das nossas riquezas, que eclodiu na última década com a instalação das bases da indústria pesada [...]”, mas, como que em descompasso com essa infra-estrutura em formação, pelas “[...] heranças que recebemos na nossa formação, construímos uma tradição intelectual inclinada para a literatura e os estudos jurídicos, sem curiosidade experimental e alheia à mentalidade científica.” (LOPES, 1958, p. 97). Por isso, ainda nos encontraríamos “[...] sem os cientistas e técnicos necessários ao desenvolvimento industrial e os cidadãos egressos das universidades desconhecem geralmente a realidade brasileira e não compreendem a significação histórica da fase que atravessa o mundo. (LOPES, 1958, p. 97).

Nesse sentido, aponta uma “defasagem” entre o “[...] desenvolvimento econômico, à base de técnicos e de máquinas importadas [e o] clima social

⁶ *Ciência e cultura*, observa A. M. Fernandes (1990, p. 63), desempenhava então dois papéis principais: “[...] ser uma revista especializada, mas que, apesar disso, cobrisse todos os campos científicos, e um instrumento de informação e coordenação da comunidade científica”. A autora destaca ainda a participação da comunidade científica do Rio de Janeiro na década de 1950 como a “maior colaboradora” da revista e sua preocupação com a “[...] física e a tentativa de instalação de um programa nuclear no Brasil.” (FERNANDES, A., 1990, p. 64).

⁷ No número em questão, figuram, ao lado do artigo de Leite Lopes, o próprio editorial dedicado à Conferência Internacional para as Aplicações Pacíficas da Energia Atômica, o discurso de abertura da Conferência pronunciado pelo seu presidente, o Físico Teórico indiano Homi J. Bhabha, a carta de Bertrand Russel dirigida a vários cientistas designada “Apelo dos homens de ciência contra a Guerra” assinada, entre outros, por Albert Einstein, e o balanço intitulado *A situação da física atômica no Brasil* com artigos de Joaquim Costa Ribeiro, Marcelo Damy de Sousa Santos, J. Tiomno entre outros.

que o acompanha e que não podemos resolver com líderes importados.” (LOPES, 1958, p.97). Por isso, argumenta Leite Lopes, um dos

[...] mais importantes problemas que, agora, clamam por solução é o do aprimoramento da educação média, a urgente modificação da estrutura das nossas universidades, a fim de que possam adquirir uma mentalidade adaptada ao século XX e formar cidadãos conhecedores dos nossos problemas e capazes de orientar com segurança e independência, os destinos do país [...]. (LOPES, 1958, p. 97-98).

E, citando trecho da abertura da Conferência proferida pelo seu presidente, o Físico Teórico indiano Homi J. Bhabha, faz a seguinte advertência aos “líderes intelectuais e políticos” brasileiros: “O conhecimento, uma vez transmitido, não pode ser tomado de volta; ao organizar esta Conferência, as nações do mundo deram, para frente, um passo irreversível, de retirada impossível.” (LOPES, 1958, p. 98).

Em fevereiro de 1963 na sua intervenção na Conferência Internacional sobre as Aplicações da Ciência e da Tecnologia às Áreas menos Desenvolvidas, realizada novamente em Genebra e também promovida pela Organização das Nações Unidas, José Leite Lopes defendia a idéia de que os “[...] países em via de desenvolvimento [como o Brasil] necessitam de uma tecnologia local.” (LOPES, 1987, p. 142). Pela expressão, entendia

[...] uma rede de institutos, em número conveniente, equipados com homens treinados e com equipamento para assessorar a indústria nacional, resolver os seus problemas técnicos, vários dos quais são específicos daquele país; institutos dotados de cientistas em contínuo trabalho de pesquisa pura e aplicada [...]. (LOPES, 1987, 142).

Nesta intervenção, intitulada “A ciência e os países em desenvolvimento” posteriormente recolhida no livro *Ciência e desenvolvimento: ensaios* (LOPES, 1964), Leite Lopes advertia que, apesar de muitos “distinguidos delegados” terem salientado ao longo da conferência “[...] a importância da transferência dos produtos do conhecimento às áreas menos desenvolvidas [...] queremos mais que isto; desejamos os meios para criar o conhecimento.” (LOPES, 1987, p. 142). Para o Brasil escapar à condição exclusiva de importador de tecnologia e passar a de produtor seria preciso, segundo o raciocínio de Leite Lopes, relacionar de modo sistemático indústria, ciência e educação:

[...] à medida que cresce a indústria, à medida que marcha o desenvolvimento econômico, devemos formular uma política de investigação científica e devemos agir, em vários estágios, na educação básica do nosso povo para os empregos que são criados, na modernização

das nossas universidades, no treinamento de técnicos de nível intermediário e no de engenheiros e cientistas [...] temos um certo número deles no Brasil. Mas precisamos de muito mais. (LOPES, 1987, p. 143).

Estava formada, assim, sua idéia regente de **desenvolvimento**, idéia que pode ser sintetizada na seguinte equação: industrialização + educação + ciência & tecnologia = desenvolvimento.

Ao final da sua intervenção, todavia, Leite Lopes apresenta um fator que poderia tornar problemática a resolução desta equação, ou seja, do desenvolvimento do país: a questão da dependência externa e da relação subordinada em termos de ciência e tecnologia mantida com as empresas multinacionais. Empresas que, segundo o físico, apesar de darem “[...] uma importante contribuição ao progresso econômico dos países menos desenvolvidos, que levariam muito mais tempo, sem a sua instalação, para iniciar o processo de industrialização [...]” (LOPES, 1987, p. 145), não estimulariam o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica neles, já que a “[...] investigação pura e aplicada dessas organizações industriais é realizada em seus países de origem.” (LOPES, 1987, p. 145). Em conseqüência, prossegue,

[...] nos países menos desenvolvidos, essas companhias industriais não estão muito interessadas nos institutos locais de pesquisas [elas poderiam, no máximo] interessar-se pelo sistema educacional de tais países no sentido de obter técnicos e engenheiros para as suas fábricas locais, mas não se interessam tanto pela investigação científica e tecnológica que deve ser praticada nesses países. (LOPES, 1987, p. 145-146).

Situação que se lhe afigurava, caso não houvesse uma intervenção efetiva, “[...] um novo tipo de dependência colonial [que acarretaria um desenvolvimento] artificial, isolado das aplicações práticas [da ciência] nesses países menos avançados.” (LOPES, 1987, p. 146). Para “superar esse obstáculo”, propõe Leite Lopes,

[...] essas organizações industriais devem dar – ou devem ser levadas a dar – apoio à pesquisa nos países em que operam. Não pelo estabelecimento de laboratórios fechados, de resultados sigilosos, mas apoiando materialmente as universidades e os institutos científicos nacionais. (LOPES, 1987, p. 146).

E, concluindo sua intervenção, complementa a afirmação do Delegado da Índia na Conferência, dizendo que não apenas “[...] os nossos cientistas não são devidamente considerados pelos nossos homens de Governo.” (LOPES, 1987, p. 146), mas tampouco seriam eles considerados pelos industriais das companhias estrangeiras, pelas razões expostas acima, e

pelos industriais das companhias nacionais, “[...] porque estes desejam comprar conhecimento e tecnologia importados prontos, de modo a obterem os maiores lucros no menor tempo possível.” (LOPES, 1987, p. 146).

De mera advertência neste último texto, de 1963, a questão da dependência científica e tecnológica do Brasil ganha o centro das atenções de Leite Lopes nas décadas seguintes. Assim é em “Transferência de tecnologia e dependência”, originalmente um relatório apresentado ao Colóquio “Descobertas e inovações científicas a serviço do Terceiro Mundo” promovido pela Association Henri Langier, UNESCO, em Paris, 28 e 29 de novembro de 1977, e depois publicado em *Ciência e libertação* (LOPES, 1978). Nesse texto, Leite Lopes argumenta que para que se pudesse compreender a situação atual da ciência e da tecnologia na América Latina, enquanto “região do Terceiro Mundo”, seria necessário considerar a matriz colonial das sociedades latino-americanas (LOPES, 1978, p. 202).

Leite Lopes assinala, nesse sentido, que como o

[...] regime econômico colonial sendo aquele que se fundamenta na exploração e exportação de produtos primários canalizados para os centros metropolitanos [as atividades] agrícolas e de extração minerais só tinham necessidades de conhecimentos e técnicas rudimentares. (LOPES, 1978, p. 202-203).

Observa, na seqüência, que a independência política do Brasil “[...] não mudou essencialmente a situação de dependência econômica [...]”, e que como até o início do século XX, “[...] os interesses agrícolas mantiveram uma completa dominação sobre o Estado, [...] os setores do sistema econômico que exigiam uma tecnologia mais avançada, como os do transporte por via férrea e navegação, ficaram sob o domínio estrangeiro.” (LOPES, 1978, p. 203). Para essa situação, argumenta Leite Lopes, concorria ainda a vigência de uma “[...] ideologia que afirmava a vocação agrícola do Brasil [...]”, a qual teria fundamentado o poder da sua “classe dominante”, e cujas conseqüências “[...] se fariam sentir na evolução subsequente da economia como também sobre o desenvolvimento da ciência e da tecnologia no país.” (LOPES, 1978, p. 203).

Nessa reconstrução histórica destaca mais uma vez o caráter bacharelesco da educação brasileira e o objetivo das universidades como sendo, sobretudo, o de “[...] formar advogados que constituíam os quadros dirigentes da nação, e de médicos.” (LOPES, 1978, p. 203). Percorrendo a história da institucionalização das universidades e da pesquisa científica no Brasil, Leite Lopes vai assinalando os impasses decorrentes, sobretudo, do desencontro dessas instituições e das atividades nelas mantidas com o

desenvolvimento industrial que a partir da década de 1930 começava a se esboçar, mas cuja tecnologia era importada e não produzida internamente:

Vinculadas a empresas estrangeiras pelo pagamento de ‘royalties’ e de serviços, as indústrias nacionais raramente apelavam aos institutos de pesquisa tecnológica, tais como o Instituto de Pesquisa Tecnológica de São Paulo e o Instituto Nacional de Tecnologia no Rio de Janeiro dedicados, no início de suas atividades, à realização de análises de materiais e à regulação de aparelhos de medida [...]. (LOPES, 1978, p. 204-205).

Situação que a partir dos anos 1960, argumenta, torna-se ainda mais complexa e grave com a entrada “[...] em massa de grandes empresas multinacionais no país.” (LOPES, 1978, p. 205).

O centro da argumentação do relatório está no reconhecimento de que as transformações econômicas então em curso davam lugar a uma nova dependência do país não apenas em termos de capitais, mas no plano científico e tecnológico. Em meio a essas transformações, argumenta, “[...] as indústrias nacionais desaparecem por serem incapazes de competir com as grandes multinacionais [e] o empresariado nacional é absorvido pelo capital estrangeiro.” (LOPES, 1978, p. 205), dava lugar a uma nova dependência do país não apenas em termos de capitais, mas no plano científico e tecnológico. Assim, sugere, que aquilo que os “economistas e tecnocratas” entendem por transferência de tecnologia não seria outra coisa

[...] senão a instalação num destes países [do Terceiro Mundo] de fábricas importadas, prontas a fabricar produtos cuja concentração foi formulada no exterior, nos laboratórios das sociedades multinacionais responsáveis pela instalação destas fábricas [...]. (LOPES, 1978, p. 206).

Por isso, adverte Leite Lopes, para que

[...] as descobertas e inovações científicas sejam concebidas e tenham sua consecução também no interior do Terceiro Mundo [seria] inevitavelmente necessário substituir as políticas e modelos de desenvolvimento em benefício de uma restrita elite’ por uma ‘nova concepção de desenvolvimento [...] em benefício de um povo que tem ficado à margem do progresso [...]. (LOPES, 1978, p. 211).

Antes daquelas transformações econômicas, argumenta o Físico Teórico, os cientistas brasileiros da sua geração tinham a “esperança” de que seria “[...] possível estabelecer um vínculo estreito entre as indústrias nacionais e os institutos de pesquisas tecnológicos, nutridos por sua vez,

pelas atividades dos institutos de pesquisa científica e das universidades.” (LOPES, 1978, p. 211). Após ela, contudo, sendo o “[...] empresariado nacional [...] absorvido pelo capital estrangeiro [...]”, a “esperança” que haviam expressado “[...] por meio de publicações, de discussões, intervenções na imprensa e nas reuniões da Sociedade para o Progresso da Ciência e da Academia das Ciências [...]” (LOPES, 1978, p. 211), desvanece-se.

Voltando ao tema seis anos depois, em 1983, avaliando, dessa feita, as relações entre ciência e desenvolvimento social na América Latina em geral, constatava Leite Lopes em “A ciência e a construção da sociedade na América Latina”:

Se nós, cientistas, pesquisadores e engenheiros latino-americanos algum dia tivemos a esperança de sermos capazes de contribuir para o desenvolvimento de nossos países, esta esperança foi despedaçada pelas decisões governamentais tomadas nos últimos vinte anos, que basearam o desenvolvimento na implantação de filiais de empresas multinacionais. (LOPES, 1998, p. 159).

Leite Lopes enfatiza que, diante do fato das indústrias multinacionais terem

[...] seus próprios laboratórios de pesquisa no centro do sistema capitalista, [sua instalação nos países latino-americanos] obviamente não gera transferência de tecnologia e conhecimento científico [de modo que a] pesquisa é, portanto, mantida no exterior e a tecnologia penetra confinada em caixas-pretas. (LOPES, 1998, p. 159-160).

E concluindo, assevera:

A integração da maior parte da América Latina no mercado econômico-cultural das nações capitalistas industriais conduz inevitavelmente, portanto, ao agravamento da dependência: a ciência e a cultura transformam-se em produtos de luxo importados – por vezes produzidos internamente mas apenas para uns poucos. (LOPES, 1998, p. 160).

Assim, a questão da dependência científica e tecnológica não aparece mais no tom de advertência, como no texto de 1963, e mesmo em relação ao relatório “Transferência de tecnologia e dependência”, de 1977, perde a contextualização histórica e ganha sentido programático. Ao contrário dos textos anteriores, a dependência científica e tecnológica figura na década de 1980 como uma constatação. E a antes “desvanecida” “esperança” dos cientistas em contribuir em sua atividade para o desenvolvimento do país torna-se violenta e dramaticamente “despedaçada”.

III

As relações entre ciência e desenvolvimento não permanecem, portanto, inalteradas nos escritos públicos de Leite Lopes ao longo das décadas de 1950-1980. Mas seu próprio **sentido** está fortemente associado ao percurso, dilemas e impasses históricos e teóricos do desenvolvimentismo brasileiro. Resumidamente, pode-se dizer que após a crise do capitalismo na década de 1930 e, principalmente, após a Segunda Guerra Mundial, de fato, ganharam impulso entre homens públicos e intelectuais dos países subdesenvolvidos, idéias com vistas a superar o atraso econômico e libertar as economias domésticas de estrangulamentos externos derivados de crises cambiais, de deterioração de termos de troca ou da simples impossibilidade de importar suscitadas pela interrupção da oferta dos países industriais mobilizados pela Guerra (BIELSCHOWSKY, 1995). Nesse sentido, as principais teses desenvolvimentistas apontavam a industrialização como o caminho para a superação do subdesenvolvimento e, em particular, na América Latina, a partir dos estudos da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), a industrialização por substituição de importações voltada para o abastecimento do mercado interno, com apoio técnico e fiscal do Estado e, se necessário, com investimento público direto ou em infra-estrutura (BIELSCHOWSKY, 1995). A idéia era primeiro substituir a produção de produtos menos intensivos em tecnologia (têxteis, calçados, produtos alimentares) e com isso gerar a demanda necessária para atrair investimentos mais substantivos em indústrias de bens de produção, para daí em diante criar um tipo de “círculo virtuoso” de investimentos que completaria o parque industrial doméstico e finalmente superaria o subdesenvolvimento. Porém, já em meados da década de 1960, este sistema parecia dar sinais de esgotamento, gerando a avaliação por parte de alguns especialistas de que apenas modificara a pauta de importação de produtos finais para produtos intermediários (matérias-primas, combustíveis) e maquinários, normalmente mais intensivos em tecnologia e mais caros. De modo que, em algumas avaliações, a industrialização por substituição de importações não só não foi capaz de superar o atraso tecnológico como criou demanda extra para setores mais dinâmicos das economias centrais (TAVARES, 1973).

Acompanhando o influxo do desenvolvimentismo, pode-se dizer que, num primeiro momento, que compreende as décadas de 1950 e 1960, as idéias de Leite Lopes estão fortemente marcadas pela convicção de que a industrialização substitutiva de importações então em curso não apenas favoreceria como exigiria a expansão das instituições dedicadas ao conhecimento científico e tecnológico no país. Nesse sentido, a afirmação

da ciência parecia justificada pelo potencial tecnológico que trazia e pela possibilidade de ser incorporada à indústria como fator de desenvolvimento do país. O problema premente a ser corrigido, nesse sentido, seria o descompasso existente entre a “cultura brasileira” e aquilo que Leite Lopes entende como condições sociais de implantação da ordem industrial no país como parte da expansão capitalista. A preocupação central do autor refere-se, nesse sentido, à própria formação dos portadores sociais do conhecimento científico; daí a centralidade conferida à educação e, em especial, à universidade no combate ao “atraso” brasileiro no seu raciocínio. A tese remonta à Primeira República e marca tanto a atuação de instituições como a Associação Brasileira de Educação e de movimentos sociais pela reforma dos ensinos primário e secundário, quanto práticas governamentais e o pensamento social do período (IANNI, 1963; BOTELHO, 2002). Também aqui o problema é geral, pois a prioridade estratégica dada à educação popular e superior é característica dos processos de modernização tardios, já que ela parecia poder fornecer um “[...] atalho mais fácil para a industrialização.” (BENDIX, 1996, p. 385).

Num segundo momento, a partir da década de 1960, a questão da transferência tecnológica vai, progressivamente, conduzindo Leite Lopes a identificação de novos impasses relativos à atividade científica no Brasil e, desse modo, ganhando o plano principal da sua escrita pública. Cabe ressaltar a alteração fundamental pela qual, da década de 1960 à de 1980, a questão da transferência tecnológica passa. Assim, de início, há a expectativa algo otimista, ao modo da teoria sobre as “vantagens do atraso” de Gerschenkron (REIS, 1998, p. 93), de que a largada tardia do Brasil nos processos associados – por Leite Lopes – de industrialização e expansão da ciência, tomando emprestadas as inovações tecnológicas das sociedades pioneiras, as liberaria dos custos sociais das inovações passadas. Progressivamente, no entanto, a presunção de que, uma vez iniciado, o processo de industrialização geraria transformações iguais ou semelhantes onde quer que ocorresse que parecia sustentar aquela expectativa e as idéias de Leite Lopes é atingida pela percepção da “incapacidade”, no caso do setor industrial nacional, e do “desinteresse”, no caso do multinacional, em absorver a tecnologia nacional e, assim procedendo, fomentar o conhecimento científico no país⁸.

Por isso, para o Físico Teórico, a ciência parece poder assumir e, em alguns casos, reproduzir, a dinâmica estrutural do capitalismo que, de

⁸ Cumpre lembrar que a referência ao “empresariado nacional” nos textos de Leite Lopes não é suficiente para deduzir que estivesse exatamente comprometido com os interesses daquele grupo. A questão, aliás, mais ampla, é que como “[...] o desenvolvimento implica industrialização, por vezes a burguesia industrial era mencionada como um importante grupo para a compreensão da importância da ciência e de sua utilização.” (FERNANDES, A., 1990, p. 84).

modo desigual e combinado, cria e recria relações em todas as sociedades. Assim, Leite Lopes passa a apontar nos textos das décadas de 1970 e 1980 os riscos de um novo tipo de “dependência externa” e “relação subordinada” com as empresas multinacionais não apenas em termos de capitais, mas de ciência e tecnologia. Isso num momento em que a vulnerabilidade do processo de industrialização substitutiva de importações ancorado no Estado e a interrupção do ciclo de expansão das forças produtivas das últimas décadas ficavam suficientemente evidentes mesmo para os mais otimistas.

Não discutirei, nesta oportunidade, as raízes e/ou afinidades da idéia de desenvolvimento de Leite Lopes. Como o objetivo foi explicitar a formulação da problemática nos próprios textos do Físico Teórico, limito-me aqui a, reconhecendo desde já tratar-se de objeto mais amplo de adesão, disputa e controvérsia no contexto intelectual das décadas de 1950-1980, apenas assinalar brevemente duas tendências gerais e uma hipótese para análise posterior. Assim, como naquele primeiro momento apontado sua idéia de desenvolvimento parece confundir-se com a de industrialização, valerá pensar nas possíveis afinidades do conceito de desenvolvimento de Leite Lopes com o formulado no Instituto Superior de Estudos Brasileiros (ISEB), igualmente marcado pela tese da industrialização substitutiva de importações (PEREIRA, 2000). Instituição de cujo Conselho de Curadores Leite Lopes fora membro, e na qual proferiu conferências sobre energia nuclear, “[...] esculhambando o governo e aquela sua atitude não-nacionalista [...]” (LOPES, 2001, p. 75)⁹, como recordou posteriormente. A medida que os dilemas da industrialização substitutiva de importações tornavam-se claros, no entanto, Leite Lopes passa a discutir a questão da dependência científica e tecnológica. Nesse sentido, valerá explorar futuramente as possibilidades de contato entre a escrita pública do Físico Teórico, particularmente no que estou convencendo chamar da sua **segunda fase**, e a obra de Celso Furtado, dada a centralidade da questão da dependência tecnológica nela assumida¹⁰.

⁹ Além disso, Leite Lopes manteve contatos intelectuais sistemáticos com alguns dos membros do ISEB, como Álvaro Vieira Pinto, seu contemporâneo na FNF1, e também com Alberto Guerreiro Ramos. Entrevista de Leite Lopes ao autor e a José Abdalla Helayél-Neto (BOTELHO; HELAYÉL-NETO, 2003).

¹⁰ No plano da trajetória, também neste caso verificam-se congruências. Leite Lopes e Celso Furtado encontraram-se ambos nas décadas de 1960-1970 na França, o primeiro como professor associado da Faculdade de Ciências de Orsay e, de 1967 a 1985, na Universidade de Estrasburgo; o segundo como titular da cátedra de Desenvolvimento Econômico da Universidade de Paris. É desse período a publicação do ensaio “Ciência e universidade no Terceiro Mundo: a experiência frustrada do Brasil”, de Leite Lopes, no número 257 da revista *Les Temps Modernes* dedicado ao Brasil e organizado por Celso Furtado, posteriormente reproduzido, no Brasil, na forma de livro sob o título *Brasil: tempos modernos* (FURTADO, 1977).

A relação entre ausência de autonomia tecnológica e o grau de liberdade das sociedades periféricas, apontada por Leite Lopes, desempenha papel central na análise de Furtado, ainda que a sua noção de “tecnologia” não possa ser traduzida diretamente pela idéia de ciência e tecnologia como forças sociais de modernização. Afinal, para Furtado o “[...] subdesenvolvimento é um desequilíbrio na assimilação dos avanços tecnológicos produzidos pelo capitalismo industrial a favor das inovações que incidem diretamente sobre o estilo de vida.” (FURTADO, 1992, p. 8). Como mostra Sampaio Júnior (1999, p. 175, grifo do autor), partindo do princípio de que “[...] a *estrutura centro-periferia* permite que a incorporação de progresso técnico seja desarticulada do desenvolvimento das forças produtivas [...]”, Furtado teria evidenciado o fato de que a “[...] difusão do progresso técnico ocorre de modo desigual, criando um descompasso entre modernização dos bens de consumo e modernização dos meios de produção.” (SAMPAIO JÚNIOR, 1999, p. 175).

É por isso que, para Furtado, ao contrário dos “revisionistas” da teoria da CEPAL¹¹, não haveria relação necessária entre subdesenvolvimento e crescimento econômico: “[...] o subdesenvolvimento não deve ser visto como uma fase que tende a ser superada pelo simples crescimento econômico.” (SAMPAIO JÚNIOR, 1999, p. 171). De modo que a afirmação de que o problema da “[...] inadequação tecnológica está indissoluvelmente associado à opção por um padrão de incorporação de progresso técnico baseado na modernização de estilos de vida das economias centrais [...]” indicaria a “irracionalidade” de um processo de modernização ancorado nos “padrões de consumo” como estratégia do desenvolvimento nacional (SAMPAIO JÚNIOR, 1999, p. 177).

Pode ser que a constatação de Leite Lopes de que a concentração de progresso técnico nas economias “centrais” reforça a dependência científica e tecnológica das sociedades “periféricas” talvez já não surpreenda atualmente: ela aparece como um dado da realidade, observado e experimentado no dia-a-dia da atividade científica no Brasil¹². Mais do que a desarticulação entre a institucionalização da ciência e a expansão do capitalismo industrial no Brasil, todavia, Leite Lopes torna-se

¹¹ Sobre o movimento revisionista iniciado no final dos anos 1960 no âmbito da CEPAL, ver Cardoso e Faletto (1970), F. H. Cardoso (1980) e Furtado (1992).

¹² Dependência que pode inclusive ser demonstrada por vários indicadores. Como sugere A. M. Fernandes (1990, p. 96): “No caso do Brasil, por exemplo, as importações de maquinaria e equipamentos eram os itens mais importantes na lista de bens de capital importados até 1975. Em seguida, caíram para o segundo lugar depois dos aumentos constantes do preço do petróleo e seus derivados. Também pode ser demonstrada por vários outros indicadores como o número e a importância das empresas multinacionais no Brasil, seu gasto com pesquisa no país que é próximo de zero e os problemas na balança de pagamentos externos, resultantes dessa importação de tecnologia.”

progressivamente atento para o **sentido** político desse processo. Assim, cabe lembrar, em primeiro lugar, que para ele a “esperança” da participação da ciência no desenvolvimento brasileiro “[...] foi despedaçada pelas decisões governamentais tomadas nos últimos vinte anos, que basearam o desenvolvimento na implantação de filiais de empresas multinacionais.” (LOPES, 1998, p. 159).

E que, em segundo lugar, discutindo a questão da dependência científica e tecnológica, Leite Lopes não apenas assinala sua dimensão política – portanto de conflitos, disputas e escolhas –, como não nega que, apesar dos impasses decorrentes do modelo de industrialização substitutivo de importações, a ciência não tenha se formado no Brasil. Isso fica evidente na sua afirmação, bastante congruente às sugestões de Celso Furtado, de que, dadas as escolhas políticas feitas, “[...] a ciência e a cultura transformam-se em produtos de luxo importados – por vezes produzidos internamente, mas apenas para uns poucos.” (LOPES, 1998, p. 159).

Nesse sentido, a escrita pública de Leite Lopes nos interpela, em primeiro lugar, a rever criticamente a hipótese das relações entre ciência e desenvolvimento como tipos de variáveis sistêmicas interligadas que está na base do seu próprio argumento desenvolvimentista inicial. Argumento que ganha inteligibilidade sociológica, como vimos, quando a afirmação da ciência parecia plenamente justificada pelo potencial tecnológico que trazia e pela possibilidade de ser incorporada à industrialização como fator de desenvolvimento do país. Mas sua escrita pública nos interpela também, em segundo lugar, a aprofundar sua sugestão posterior sobre o caráter político e, portanto, mais contingente, das relações entre ciência e desenvolvimento no Brasil; cuja inteligibilidade está associada à percepção de que a ciência pode reproduzir a dinâmica estrutural do capitalismo que, de modo desigual e combinado, cria e recria relações de dependência entre as sociedades¹³.

IV

Com sua escrita pública mantida ao longo de quatro décadas o Físico Teórico José Leite Lopes procurou articular ciência e desenvolvimento nacional, proporcionando uma comunicação bem sucedida entre dimensões distintas da sociedade brasileira. Com ela, oferecia elementos para a formação de uma “opinião pública”, visando conferir motivação e sentido social, político e econômico à ciência no Brasil. Motivação e sentido que concorreram ainda tanto para a maior visibilidade alcançada pelas

¹³ E a dimensão propriamente política, como vem chamando a atenção parte da literatura recente, parece ter sido negligenciada no debate sobre desenvolvimento e desenvolvimentismo (FIORI, 1994; LAHUERTA, 2003; BRANDÃO, 1999).

instituições, associações de interesse e agências públicas de fomento do domínio científico; quanto para um redimensionamento crucial da identidade dos cientistas, fortalecidos, nesse processo, como atores centrais de um “pacto desenvolvimentista”. Em suma, a escrita pública de Leite Lopes contribuiu também para a criação de um espaço social de comunicação e, nele, operou como um tipo de metalinguagem que procurava informar a vocação desenvolvimentista da ciência no Brasil.

Ainda que a questão da dependência científica e tecnológica do Brasil não apenas persista, mas pareça estar se aprofundando no novo ciclo da chamada Terceira Revolução Industrial ou molecular-digital (OLIVEIRA, 2003), o ciclo da ciência desenvolvimentista, e a formação do compromisso ideológico que o acompanha, não parecem declinar simplesmente porque os tempos mudaram. Mas antes justamente porque ele parece ter cumprido, em escala significativa, e mesmo com algum sucesso quando comparado a outras experiências latino-americanas, o seu ciclo formativo. A reorientação das políticas públicas de Ciência & Tecnologia das agências federais brasileiras para as áreas de maior aplicabilidade tecnológica em curso desde a década de 1980 (BURGOS, 1999) parece indicar, de modo congruente às sugestões de José Leite Lopes, que também no âmbito da ciência, ocorreu um processo formativo bem sucedido¹⁴.

Mas esse processo parece ter se realizado, como noutros campos da sociedade brasileira (SCHWARZ, 1999, p. 235), sem que por isso, como Leite Lopes e outros atores da comunidade científica desenvolvimentista brasileira inicialmente desejavam, o conjunto da atividade científica esteja em vias de se integrar. O que só reforça, então, a sugestão posterior de Leite Lopes sobre a importância da dimensão política dos impasses da ciência e do desenvolvimento brasileiros. E porque o presente e as perspectivas de futuro estão em medidas expressivas relacionados à própria sequência histórica da sociedade, as análises daqueles impasses desenvolvimentistas constituem elementos fundamentais no enfrentamento dos novos e velhos desafios ainda abertos à sociedade brasileira e também à sua comunidade científica.

BOTELHO, A. Science as developmentist vocation: the public writing of José Leite Lopes. *Perspectiva*, São Paulo, v. 28, p. 131-156, jul./dez. 2005.

■ **ABSTRACT:** *The objective of the article is to discuss the formation of a “ideological commitment” with science during the decades of 1950-80 in*

¹⁴ No caso da ciência, sobretudo naqueles setores que tem conseguido conjugar três fatores de modo coordenado: a “[...] existência de recursos públicos, novas fronteiras tecnológicas e fortes interesses sociais.” (SCHWARTZMAN, 2002, p. 367).

Brazil. The central argument is that this process assumes the idea of development, mixed with the developmentalist ideology. This suggests the workes of the brazilian theoretical physicist José Leite Lopes published during the period, revinning and analysing this article as pieces of the normalization of this commitment with science.

■ **KEYWORDS:** *Science. Development. Modernization. Intelligentsia.*

Referências

- ANDRADE, A. M. R. de. *Físicos, mésons e política: a dinâmica da ciência na sociedade*. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 1999.
- ASSIS, J. de P. Publicações sobre educação e política científica. In: LOPES, J. L. *Unificando as forças da natureza*. São Paulo: Ed. UNESP, 2001. p. 107-115.
- BENDIX, R. *Construção nacional e cidadania*. São Paulo: EDUSP, 1996.
- BEN-DAVID, J. *The scientist's role in society: a comparative study*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1971.
- BIELSCHOWSKY, R. *Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimentismo*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.
- BOBBIO, N. *Os intelectuais e o poder: dúvidas e opções dos homens de cultura na sociedade contemporânea*. São Paulo: Ed. UNESP, 1997.
- BOTELHO, A. *Aprendizado do Brasil: a nação em busca dos seus portadores sociais*. Campinas: Ed. UNICAMP, 2002.
- _____. Ciência, desenvolvimento e política: notas para um debate ainda atual. *Ciência e sociedade*, Rio de Janeiro, n. 5, v. 3, p. 1-21, 2003.
- BOTELHO, A.; HELAYËL-NETO, J. A. *Entrevista com José Leite Lopes*. Rio de Janeiro: [s.n.], 2003. Mimeografado.
- BRANDÃO, G. M. *Desenvolvimentismo e questão democrática*. 1999. Disponível em: <<http://www.artnet.com.br/gramsci/arquiv98.thm>>. Acesso em: 04 mar. 2004.
- BURGOS, M. B. *Ciência na periferia: a luz síncrotron brasileira*. Juiz de Fora: EDUFJF, 1999.
- CANDIDO, A. *Formação da literatura brasileira*. São Paulo: Liv. Martins, 1964.
- CARDOSO, I. de A. R. *A universidade da comunhão paulista*. São Paulo: Cortez, 1981.
- CARDOSO, F. H. *As idéias e seu lugar: ensaio sobre as teorias do desenvolvimento*. Petrópolis: Vozes, 1980.

CARDOSO, F. H.; FALETTTO, E. *Dependência e desenvolvimento na América Latina: ensaio de interpretação sociológica*. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

CUNHA, L. A. *A universidade temporã*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.

FÁVERO, M. de L. de A. *Universidade do Brasil: das origens à construção*. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ/INEP, 2000.

FERNANDES, A. M. *A construção da ciência no Brasil e a SBPC*. Brasília: Ed. UnB, 1990.

FERNANDES, F. *A sociologia numa era de revolução social*. São Paulo: Ed. Nacional, 1963.

FIORI, J. L. O nó cego do desenvolvimentismo brasileiro. *Novos Estudos CEBRAP*, São Paulo, n. 40, p. 125-144, nov. 1994.

FORJAZ, M. C. S. Cientistas e militares no desenvolvimento do CNPq: 1950-1985. *BIB*, Rio de Janeiro, n. 28, p. 71-99, 1989.

FURTADO, C. O subdesenvolvimento revisitado. *Economia e sociedade*, Campinas, n. 1, p. 5-20, ago. 1992.

FURTADO, C. et al. *Brasil: tempos modernos*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

HOBSBAWM, E. *Era dos extremos: o breve século XX: 1914-1991*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

IANNI, O. *Industrialização e desenvolvimento social no Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1963.

LAHUERTA, M. O século XX brasileiro: autoritarismo, modernização e democracia. In: AGGIO, A.; LAHUERTA, M. (Org.). *Pensar o século XX: problemas políticos e história nacional na América Latina*. São Paulo: Ed. UNESP, 2003. p. 217-257.

LOPES, J. L. *Ciência e desenvolvimento: ensaios*. Prefácio de Anísio Teixeira. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1964.

_____. *Ciência e libertação*. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

_____. A ciência e os países em desenvolvimento. In: _____. *Ciência e desenvolvimento: ensaios*. 2. ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro; Niterói: UFF, 1987. p. 141-162.

_____. *Ciência e liberdade: escritos sobre ciência e educação no Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 1998.

_____. Entrevista. In: ASSIS, J. de P. *Unificando as forças da natureza*. São Paulo: Ed. UNESP, 2001. p. 31-83.

_____. Necessidade de energia atômica para o Brasil. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 105-107, jun. 1956.

_____. Necessidade de energia atômica para o Brasil. In: _____. *Einstein e outros ensaios*. Rio de Janeiro: MEC, 1958. p. 90-98. (Série Cadernos de Cultura).

MORA, A. M. S. *A divulgação científica como literatura*. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2003.

MOREIRA, I. de C.; MASSARANI, L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C.; BRITO, F. (Org.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2002. p. 43-64.

MOREL, R. *Ciência e Estado: a política científica no Brasil*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1979.

MULKAY, M. Sociologia da ciência. In: *DICIONÁRIO do pensamento social do século XX*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1996. p. 743-744.

OLIVEIRA, F. de. O ornitorrinco. In: _____. *Crítica à razão dualista: o ornitorrinco*. São Paulo: Boitempo, 2003. p. 121-150.

PEREIRA, L. C. B. Pobres elites iluminadas. *Estudos Avançados*, São Paulo, p. 235-246, fev. 2000. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br>>. Acesso em: 04 mar. 2004.

REIS, E. P. As transições do Leste e do Sul: o desafio teórico. In: _____. *Processos e escolhas: estudos de sociologia política*. Rio de Janeiro: Contra Capa, 1998. p. 91-110.

SAMPAIO JÚNIOR, P. de A. *Entre a nação e a barbárie: os dilemas do capitalismo dependente*. Petrópolis: Vozes, 1999.

SCHLUCHTER, W. Neutralidade de valor e a ética da responsabilidade. In: COELHO, M. F. P.; BANDEIRA, L.; MENEZES, M. L. (Org.). *Política, ciência e cultura em Max Weber*. Brasília: Ed. UnB; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2000. p. 55-109.

SCHWARTZMAN, S. *Formação da comunidade científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. Nacional/Finep, 1979.

_____. A pesquisa científica e o interesse público. *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 361-394, jul./dez. 2002.

SCHWARZ, R. *Seqüências brasileiras*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

TAVARES, M. da C. *Da substituição de importações ao capitalismo financeiro*. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

WEBER, M. A ciência como vocação. In: _____. *Ensaio de sociologia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1982. p. 154-183.