

# CIÊNCIA E MODERNIDADE NO BRASIL: A CONSTITUIÇÃO DE DUAS VERTENTES HISTORIOGRÁFICAS DA CIÊNCIA NO SÉCULO XX

SCIENCE AND MODERNITY IN BRAZIL: CONSTITUTION  
OF TWO HISTORIOGRAPHIC TRENDS IN  
SCIENCE THROUGHOUT THE 20TH CENTURY

**MOEMA DE REZENDE VERGARA**

CNPq - bolsista de pós-doutorado

Museu de Astronomia e Ciências Afins

MAST/MCT

22

*RESUMO* – O objetivo do artigo é apresentar duas vertentes da historiografia contemporânea da ciência no Brasil, tendo como pano de fundo o debate sobre a modernidade. A primeira vertente, mais próxima da sociologia da ciência, é uma herança de Fernando de Azevedo e se renovou na obra de Simon Schwartzman, dentre outros. Já a segunda vertente está identificada com a história das instituições científicas no Brasil. Ambas são representativas da tendência atual da historiografia da ciência em deslocar os estudos da área da epistemologia para a história social da ciência. A principal diferença entre as correntes reside no fato de que a primeira se preocupa em identificar os obstáculos na sociedade brasileira que dificultam o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Em contraposição, a reflexão sobre a história das instituições científicas se caracteriza por uma abordagem hermenêutica, na qual postula que a atividade científica é uma das vias para a compreensão das relações sociais e culturais. Desde suas origens, o debate acerca da ciência no Brasil esteve vinculado aos projetos de adequar a nação à modernidade ocidental, como meio de superar o passado colonial. *Palavras-chave:* historiografia da ciência – Brasil; modernidade; pensamento social brasileiro.

*ABSTRACT* - This article aims at presenting two currents in contemporary historiography of science in Brazil, against the backdrop of the debate on modernity. The first current, which is more in line with sociology of science, draws on the heritage of Fernando de Azevedo, having found new life in the work of Simon Schwartzman, among others. The second current identifies itself with the history of scientific institutions in Brazil. Both are representative of historiography of science's current approach to shifting its focus from epistemology to social history of science. The main difference between these currents lies in the fact that the first one focuses on identifying the obstacles posed by Brazilian society which hinder the country's scientific and technological development. As a counterpoint, the reflection on the history of scientific institutions in Brazil takes on a hermeneutic approach which considers scientific activity as one path to understanding social and cultural relations. From its inception, the debate on science in Brazil has been linked to projects aiming at adapting the nation to western modernity, as a way to overcome its colonial legacy.

*Keywords:* historiography of science - Brazil; modernity; Brazilian social thought.

Nas últimas décadas do século XIX, a história da ciência, predominantemente escrita por cientistas e filósofos, estava preocupada em transmitir os processos de apreensão da ciência como via de expansão deste conhecimento. Este ponto de vista estava ancorado na crença de que a ciência moderna era a grande dádiva do Ocidente para a humanidade e, portanto ensinar como se conhece o mundo por meio do método científico era o “verdadeiro” caminho para se alcançar o progresso<sup>1</sup>. No começo do século XX, nasceu uma história da ciência que pretende estabelecer uma ruptura epistemológica ao incorporar em sua análise questões até então “invisíveis”, mas que mantém o estudo dos procedimentos da ciência como uma forma de reprodução e ampliação deste conhecimento em outros contextos.

No caso do Brasil, um exemplo desta história da ciência pode ser encontrado na obra de Simon Schwartzman, que tem como centro de suas preocupações a identificação do lugar da comunidade científica, seus valores e sua cultura na sociedade. Para este autor, o marco fundador da comunidade científica brasileira está no advento das universidades, local onde se dá o início da profissionalização da atividade científica brasileira: “O componente acadêmico surgiria muitas vezes como uma atividade ‘clandestina’ dentro das instituições de pesquisa aplicada e só se institucionalizaria com a criação das primeiras grandes universidades brasileiras, na década de 1930”<sup>2</sup>.

A matriz de Simon Schwartzman é Fernando de Azevedo<sup>3</sup>, que via uma inaptidão nata do brasileiro para os estudos das ciências. Na obra *A Formação da Comunidade Científica no Brasil*<sup>4</sup> há inúmeras referências a Fernando de Azevedo principalmente no que se refere aos séculos XVIII e XIX. Para Schwartzman, estes períodos recuados estavam marcados pela extrema carência de base institucional, e esta atividade “clandestina” de cunho pragmático funcionava como obstáculo ao pleno desenvolvimento científico. Esta conclusão se inspirava na obra de Fernando de Azevedo que procurou investigar os motivos deste atraso tanto em *A Cultura Brasileira*, de 1943, quanto na coleção *As Ciências no Brasil*, de 1955. Para ele a razão da ausência de um ambiente em que predominassem o verdadeiro método científico estava no fato do Brasil ter sido colonizado por Portugal, país que junto com a Espanha, ficou resguardado do espírito crítico, de observação e de experimentação que se espraiava pelo restante da Europa nos séculos XVI e XVII. Neste sentido, de quase nada adiantaria para vida intelectual brasileira a existência de universidades na colônia, uma vez que estas teriam incorporado o inexorável caráter ibérico, apegado à religião e avesso ao pensamento metódico e à reflexão. Segundo ele, a criação de uma universidade neste período, muito provavelmente seria feita pela Igreja, que privilegiaria disciplinas como teologia, direito, letras e artes, a partir da filosofia tomista, que se caracterizava pela tentativa de conciliar o aristotelismo com o cristianismo, dando pouca atenção às ciências da natureza, como já ocorrera na América espanhola.

Segundo Fernando Azevedo, a presença desta cultura ibérica perdurou no Brasil mesmo após a independência. Para ele, o Império, surgido deste processo, foi marcado por guerras e sublevações, além de constantes crises políticas. Fernando Azevedo interpretava esta conjuntura como um dos principais motivos do amor à retórica e à eloquência dos intelectuais brasileiros, que deveriam provar seus talentos de oratória nos debates parlamentares. Na visão desse autor, o ambiente intelectual brasileiro era caracterizado pelo “... gosto da retórica e da erudição livresca, a superficialidade mal dissimulada na pompa verbal, a unilateralidade de visão e o diletantismo que leva o indivíduo a passear por todas as questões sem se aprofundar em nenhuma delas”<sup>5</sup>.

Para Fernando de Azevedo o fim da Monarquia e as primeiras décadas da República produziram poucas transformações, uma vez que o peso da tradição imperial ainda estava presente. No ambiente intelectual dos anos de 1930, em que o autor circulava, acreditava-se que só uma revolução cortaria os vínculos com esta tradição. Conforme Paulo Prado<sup>6</sup>, por exemplo, esta revolução teria um caráter mais moral do que propriamente político. Seria uma forma de acordar o país que “dorme o seu sono colonial”. A revolução romperia com a tristeza atávica que nos prende a um “passado alienígena” e que nos distancia do que realmente somos. Sérgio Buarque<sup>7</sup>, por sua vez,

via no processo de urbanização e modernização o “remédio” para o nosso mal de origem. No mesmo sentido, Fernando de Azevedo encontrava na expansão da indústria e do comércio o caminho para a revolução intelectual que iria se materializar com o início das universidades nos anos de 1930. Ele se referia a esta época como a inauguração “de inquietação intelectual, de penetração, difusão e organização do pensamento científico, com que se abrem à cultura no país novas direções e as mais amplas perspectivas”. O projeto de uma instância de ensino superior que incentivasse sistematicamente os estudos científicos no Brasil, já estava sendo gestado desde o século XIX. Roque Maciel de Barros<sup>8</sup> nos mostra que a criação da USP em 1934 concretizou as esperanças da geração de 1870, que via na fundação de uma universidade moderna uma forma de ultrapassar o legado ibérico e abrir caminho para se colocar o país em seu lugar de direito, ou seja, o futuro. Este desejo foi assim expresso pelo médico e jornalista Francisco Gama-Rosa, em 1879:

A idéia de uma instituição de alto ensino, abrangendo todos os ramos da nossa instrução superior, perde-se no olvido da Constituição. Impelindo mais além a pesquisa, chegaremos até a célula primitiva, incubada no seio ideal da Inconfidência. (...) *A projetada universidade contando a inapreciável vantagem de surgir nos tempos atuais, desembaraçadas de tradições rotineiras*, repelindo a imitação do que já lamentavelmente existe em outros países, terá inevitavelmente de inspirar-se nos sistemas novos da educação científica<sup>9</sup>.

A passagem acima foi extraída da *Revista Brasileira*, cuja leitura nos ofereceu alguns indícios para entender as bases do pensamento de Fernando de Azevedo sobre a cultura científica no Brasil. Ao buscar as influências desse autor, vimos que sua obra possui elementos de continuidade com os intelectuais do final dos oitocentos, momento crucial para a formação do pensamento social brasileiro. Para nossa análise, utilizamos a *Revista Brasileira*, ponto de partida para a formação da Academia Brasileira de Letras, em 1897, visto que esta revista foi um importante *locus* para os homens de letras do final do século XIX, no Rio de Janeiro. Os críticos literários, colaboradores e editores dessa publicação estavam refletindo acerca da “essência da identidade nacional”<sup>10</sup>, num momento de profundas transformações políticas e sociais, com a Abolição e o fim da Monarquia. Para estes intelectuais, era preciso pensar o Brasil e seus problemas, sem lançar mão do recurso à cópia e à imitação. Assim, esse “pensamento brasileiro” seria composto, tanto pelas artes e pela literatura, quanto por uma ciência nacional. Os editores da revista abriram espaço para que nossos cientistas divulgassem suas pesquisas para o público leigo, como o médico João Batista de Lacerda, do Museu Nacional; Nina Rodrigues professor da Faculdade de Medicina da Bahia; e o astrônomo Luiz Cruls, então diretor do Observatório Nacional e responsável pela sessão “Revista Científica”.

Ao lado dos cientistas temos os literatos, que acreditavam que a ciência lhes daria acesso à “verdadeira essência” nacional e os auxiliaria na superação da herança do período colonial. Esse passado era considerado a chave explicativa para o nosso atraso e sua superação projetava para o futuro as esperanças de ingresso no “concerto das nações civilizadas”.

A forma como os intelectuais dessa geração interpretavam nosso período colonial influenciou profundamente as gerações seguintes de intérpretes da cultura brasileira, tais como Fernando de Azevedo. Este passado foi constantemente referido como um entrave, como podemos ver na seguinte passagem de Sílvio Romero escrita em 1881:

As raízes destes desarranjos pasmosos vão perder-se no solo empedernido dos tempos coloniais. O Império continua, sob um falso constitucionalismo, o velho absolutismo, e a antiga miopia da metrópole. Que os norte-americanos continuem a trilhar as sendas da inteligência inglesa, é coisa que deve ser aplaudida, porque a Inglaterra pensa; que o Brasil continue a copiar Portugal, é uma triste herança da história, que todo bom patriota deve modificar e corrigir. O sistema colonial continua e a velha metrópole tem hoje os proventos, sem os encargos, de sua feitoria<sup>11</sup>.

Lendo este trecho ficamos com a impressão que a colonização portuguesa foi uma iniciativa desprovida de “inteligência”, deixando para nós uma triste herança. A geração de 1870 praticamente desconsiderou as políticas ilustradas da metrópole, que deram as feições da prática científica realizada no Brasil desde os tempos coloniais. Isto porque estes homens estavam construindo uma noção de *brasileiro* por negação ao português. Assim, na *Revista Brasileira*, era comum os autores verem na condição de ex-colônia portuguesa um empecilho que, ao mesmo tempo, explicava o atraso do Brasil que deveria ser vencido imediatamente. Portugal era, aos olhos desses autores, desprovido de produção científica digna de nota, e sua cultura se distanciava do mundo da ciência. O problema não estaria apenas na relação de exploração estabelecida entre a metrópole e a colônia, mas na própria “essência” dos povos ibéricos, que por suas próprias características, não teriam participado das transformações intelectuais do século XVII, como podemos ver nesta citação, de 1898, do naturalista suíço Carlos Euler, aqui radicado:

A Península, sobretudo, produziu na verdade grandes poetas, eminentes letrados e filósofos metafísicos, exímios artistas, grandes cabos de guerra e conquistadores de mundos novos, mas nas ciências de observação ficou de uma esterilidade surpreendente. Nenhuma grande figura salienta-se na astronomia, geologia, mineralogia, botânica, zoologia e ciências delas derivadas. Claro está que tão grandioso progresso e aumento da ciência não podia operar-se a não ser entre os povos onde o pensamento e as suas manifestações fossem livres e emancipadas do pesado jugo da autoritária lei da revelação, onde a sacrossanta *dúvida* pudesse exercer a sua ação salvadora, e que, portanto, se produzisse na Inglaterra, Holanda, França e Alemanha, com exclusão da Itália, Espanha e Portugal, mergulhados até então no seu fero obscurantismo, do qual participaram natural e infelizmente as suas colônias<sup>12</sup>.

Nessa passagem é reiterada a mesma imagem do português navegador e aventureiro, pouco afeito às ciências de observação, e o triste legado transmitido à sua colônia se manteve praticamente na íntegra no texto de apresentação de *As ciências no Brasil*, de autoria de Fernando de Azevedo, em 1955:

O espírito científico que se havia propagado pela Europa, sobretudo a partir do século XVII, se despontou em Portugal e Espanha, não encontrou aí condições favoráveis ao seu desenvolvimento normal, e a cultura que esses dois povos transmitiram às suas colônias foi exatamente a que neles acabou por predominar, a despeito das participações iniciais de um e de outro nas conquistas do Renascimento<sup>13</sup>.

Ainda referente ao século XIX, percebemos que quando o passado luso-brasileiro era lembrado, tanto os literatos quanto os cientistas o faziam retirando o elemento português deste binômio, para valorizar apenas o que seria nacional. Num artigo de 1895, Orville Derby apresentava José Bonifácio como excepcional homem de ciência na história da geologia do Brasil<sup>14</sup>, que teria tido sua carreira científica interrompida pela Independência, desvinculando a formação científica de Bonifácio do contexto português do fim do século XVIII. Cabe ressaltar que Bonifácio estudou na Universidade de Coimbra, foi discípulo de Vandelli, além de ter sido membro da Academia Real de Ciências de Lisboa e do governo português ter patrocinado, durante dez anos, suas viagens de estudos pela Europa<sup>15</sup>. Este mesmo mecanismo de “purificação da memória” pode ser visto num artigo de 1897, no qual Sílvio Romero citou vários nomes referentes à Ilustração Luso-Brasileira, apresentando-os apenas como *brasileiros*:

A terra de Bonifácio de Andrada, de Conceição Velloso, de Bartolomeu de Gusmão, de Alexandre Rodrigues Ferreira, de José Maurício, de Caetano Batista, de Gonçalves Dias, de Alencar não tem justos motivos para velar o rosto e refugir envergonhada. (...) É preciso acabar com tão sistemático denegrir de tudo o que é brasileiro, só porque é brasileiro....<sup>16</sup>

Os colaboradores da *Revista Brasileira* estavam privilegiando uma determinada via de memória, que se “esquecia” das políticas coloniais portuguesas do final do século XVIII, que não se norteavam apenas pelo “abuso do despotismo” e pelo “ódio à liberdade”, nas palavras do então diretor da Escola de Minas, Henri Gorceix, empregadas na mesma revista para qualificar as práticas da metrópole portuguesa no Brasil<sup>17</sup>. O mundo natural das colônias era um dos problemas fundamentais que mobilizavam o Estado português e os seus intelectuais e, de certa maneira, atravessava todos os temas nas reuniões da Academia de Ciências de Lisboa, produzindo publicações memorialísticas de caráter econômico e científico<sup>18</sup>.

O antilusitanismo e a negação de tudo que derivasse do passado colonial permaneceu vigente na interpretação dos historiadores da ciência no Brasil até meados do século XX, que também viam no advento das universidades o meio para se eliminar o atraso herdado da tradição ibérica. Esta percepção tem dificultado a compreensão mais sistemática das práticas científicas das épocas anteriores. Para os cientistas que viveram fora deste “marco fundacional”, restava, então, a imagem dos pioneiros e dos homens excepcionais que lutam numa “terra sem espírito científico” como Peter Lund, considerado o pai da paleontologia no Brasil<sup>19</sup>. Ou ainda o “mártir” Charles F. Hartt, chefe da *Comissão Geológica do Império do Brasil*, duplamente vítima do Brasil: de seu clima (não resistiu à epidemia de febre amarela e faleceu em 1878) e “do seu atraso em matérias científicas”<sup>20</sup>. Uma outra consequência desta aversão ao elemento lusitano estaria na ênfase dada aos naturalistas estrangeiros, como o dinamarquês Lund, o americano Hartt e o francês Gorceix, buscando-se, desta forma, “refundar” a tradição científica brasileira a partir da presença de cientistas vindos de outras nações.

Segundo Juan José Saldaña<sup>21</sup>, a obra de Fernando de Azevedo estava em sintonia com importantes pensadores (no contexto das expectativas) latino-americanos dos anos 1930 e 1950 que considerava a ciência como parte dos projetos voltados para o desenvolvimento econômico. Naquele momento, o problema era identificar as condições que tornariam possíveis ou impediriam o desenvolvimento científico. Estas preocupações, sinalizadas por Saldaña, nos levam a perceber que o que estava em pauta era a modernização da América Latina, em outras palavras, a superação de sua condição de periferia do capitalismo internacional. No caso brasileiro, ao centrar o foco nos entraves do desenvolvimento, produziu-se uma barreira epistemológica que impossibilitou a visão de atividades e instituições científicas no período colonial e imperial.

A questão está justamente no conceito de modernidade de geração de Fernando Azevedo, que incluía numa mesma categoria de “arcaísmo” tudo que viesse antes da “modernidade” republicana dos anos de 1930<sup>22</sup>. Uma das vertentes da discussão sobre a modernidade se caracterizou por analisar as manifestações do liberalismo no Brasil. Para várias gerações de intelectuais, a escravidão era um grande obstáculo para a implementação do liberalismo, expressão da modernidade ocidental. O problema não estava apenas na presença física do escravo, mas na organização social que o sustentava, conferindo à sociedade brasileira seu caráter fortemente hierarquizado, patriarcal e de indiferenciação entre as esferas pública e privada. Para Sérgio Buarque<sup>23</sup>, estas características, acrescidas do iberismo de nossa tradição – o culto à personalidade e o gosto pela aventura – produziram o homem cordial, apegado às relações pessoais dos laços de afeto e de sangue e resistente à universalidade dos princípios abstratos do liberalismo. O pavor em viver isolado conferiu ao homem cordial grandes qualidades retóricas, mas limitadas aptidões no que se refere à reflexão e à contemplação. Se por um lado *Raízes do Brasil*<sup>24</sup> fecundou importantes interpretações sobre a cultura brasileira, por outro, não facilitou o entendimento do brasileiro como sujeito do conhecimento científico.

Desta forma, consolidou-se na historiografia brasileira uma interpretação de Brasil que não favoreceu a análise da produção de conhecimento científico no território nacional. O importante livro de história econômica, *A formação do Brasil contemporâneo*<sup>25</sup>, de Caio Prado

Júnior e que foi escrito nos anos de 1940, nos apresentou um retrato da colônia que ofereceu obstáculos para se ver alguma forma da atividade científica nestas terras, uma vez que o “sentido da colonização” estaria determinado pela inserção do Brasil no mercado internacional como fornecedor de matérias-primas. “Assim, a história dos primeiros séculos do Brasil vai girar ao redor de interesses que não estão necessariamente no país, mas que estão alhures”<sup>26</sup>. Esta noção estaria em consonância com a idéia do Novo Mundo como depósito natural que deveria ser incorporado ao arsenal de conhecimentos da Europa, sem lugar para se pensar uma vida cultural animada por agentes locais. Mais do que isto, Carlos Ziller Camenietzki nos apontou que o esquema analítico de Caio Prado Júnior, ancorado na noção de colônia de exploração, encaixa-se perfeitamente com o sentimento, compartilhado por outros intelectuais da época, de que era preciso construir um destino no qual a herança colonial agrária e extrativista deveria ser rejeitada a todo custo. Este autor concluiu que apesar da historiografia estar repleta de testemunhos eloqüentes de uma vida intelectual na colônia, ainda falta o olhar que lhes dê alguma importância.

Neste sentido, temos que ajustar nossas lentes para entender a empresa colonial portuguesa como portadora de um projeto civilizatório na América. O artigo publicado em 1968, por Maria Odila Dias na *Revista do IHGB*, pode ser considerado como um dos primeiros esforços de valorização positiva da Ilustração Luso-brasileira. Este artigo tem o mérito de propor uma discussão sobre a tradição intelectual brasileira privilegiando a ciência, como elemento importante para entendermos o último quartel do século XVIII, momento determinante na formação da elite intelectual que irá conduzir o processo de independência<sup>27</sup>.

O texto de Maria Odila Dias foi publicado quando já se estava fazendo uma revisão do iberismo, agora não mais visto como obstáculo da implementação de práticas modernizantes, mas como elemento que configura a particularidade do Brasil em sua busca de inserção no Ocidente. Uma reação a esta perspectiva foi a tentativa de compreender os diversos mecanismos que atuaram sobre a institucionalização da ciência no Brasil, abrindo mão de uma visão de ciência “triumfalista”, para entendê-la como algo inserido na dinâmica da cultura.

Nos últimos anos a historiografia brasileira da ciência, sintonizada com a profunda reorientação teórico-metodológica experimentada após os anos de 1970, começou a ver as instituições científicas como agentes da implantação de práticas e conhecimentos científicos, sobretudo no que diz respeito à “análise da influência de fatores extracientíficos no processo de produção de conhecimentos”<sup>28</sup>, tais como em *Gênese e Evolução da Ciência Brasileira*, de Nancy Stepan<sup>29</sup>, sobre o Instituto de Manguinhos; e *A Escola de Minas de Ouro Preto* de José Murilo de Carvalho<sup>30</sup>. Segundo Silvia Figueirôa, estes livros apontavam para uma proposta metodológica de estudo das instituições científicas que rompia com uma dimensão comemorativa e elogiosa da história das instituições científicas presente até então no Brasil<sup>31</sup>.

Os anos de 1980 trouxeram novas orientações para a historiografia da ciência, que conduziram ao que podemos chamar de história institucional da ciência no Brasil. Naquele momento, ganhou força no meio acadêmico brasileiro uma outra definição do que seja ciência, formulada por historiadores sociais da ciência, como Dominique Pestre, que entendiam a ciência como “prática social contextualizada que se universaliza em seu processo de transformações e adaptações, fortalecendo os estudos de diferentes contextos sociais”<sup>32</sup>. Em linhas gerais, o que caracteriza esta recente historiografia da ciência no Brasil seria, primeiramente, a valorização da atividade científica na Colônia, em contraposição à corrente interpretativa que vê nas universidades o início do processo de profissionalização da atividade científica. Um exemplo neste sentido é o livro de Maria Margaret Lopes, *O Brasil descobre a pesquisa científica*, que nos mostrou que havia um interesse de Portugal em recolher informações sobre a natureza colonial. Assim, a Metrópole constituiu um corpo de funcionários na colônia para atender aos seus pedidos, dando condições para o desenvolvimento de atividades científicas<sup>33</sup>.

Em outro trabalho, Carlos Ziller Camenietzki nos alerta que a produção científica colonial não se restringiu ao período da Ilustração Luso-Brasileira, identificado com as políticas pombalinas. Ele acentua que, no século XVII, os seminários dos jesuítas foram importantes centros de produção de saber, onde se estudava matemática, astronomia e as ciências da natureza<sup>34</sup>. Estas pesquisas contribuem para podermos entender o empenho da ação colonial portuguesa no sentido de promover uma modernização que imprimiu uma nova racionalidade às políticas coloniais. Para isso contavam com observações astronômicas e do meio natural, construção de representações cartográficas, práticas médicas, enfim, conhecimentos que serviram de sustentação ao processo de colonização<sup>35</sup>. Observamos também uma continuidade dessa ação “ilustrada” no período imperial, tendo o Estado desempenhado importante papel tanto na criação quanto na reestruturação das instituições científicas, valendo-se delas para a execução de serviços essenciais às políticas governamentais<sup>36</sup>.

Um segundo ponto que marca este campo de estudos seria o esforço analítico voltado à verificação das trajetórias do que Sílvia Figueirôa chamou de “mundialização da ciência”<sup>37</sup>. Este contexto é importante para se entender a difusão científica como prática social em países periféricos como o Brasil. Isto é, não como uma via de mão única, mas como algo dinâmico no qual os setores locais tiveram um papel determinante nas escolhas dos modelos adotados. Neste processo pôde ser constatada uma relativa atualização de nossos intelectuais, que acompanhavam atentamente o que acontecia em outros países<sup>38</sup>. Sílvia Figueirôa afirmou que a recepção dos modelos europeus foi um processo ativo que, “à semelhança da aclimação das plantas exóticas, também adaptou e, em alguns casos, tingiu-os com as cores locais”<sup>39</sup>. Cabe lembrar que o início do processo de profissionalização da atividade científica brasileira se deu no âmbito desta “mundialização” e que várias foram as formas de integração dos cientistas nacionais com os centros de produção de saber europeus, como por exemplo por meio dos periódicos científicos internacionais. Além disso, as instituições nacionais editavam revistas que eram lidas fora do Brasil, veiculando suas pesquisas, como por exemplo a revista *Arquivos do Museu Nacional*, que entrou em circulação em 1876. Outra possibilidade de integração era a participação dos cientistas brasileiros em congressos internacionais a partir do século XIX<sup>40</sup>. Para Hugo Suppo, a vida científica nacional foi diretamente afetada pela participação em congressos, pois criou um novo lugar de representação<sup>41</sup>, contribuindo para a modernização e a profissionalização dos cientistas brasileiros ou estrangeiros vinculados à instituições científicas do país.

Uma outra questão central na história institucional da ciência seria o conceito de modernidade. No livro *As ciências geológicas no Brasil*, Sílvia Figueirôa observou um impulso de modernização patrocinado pelo Estado Imperial, que teria o mesmo perfil das experiências realizadas em Portugal desde o final do século XVIII; ou seja, reformas que procuravam encontrar seletivamente no conceito de modernidade o que lhe convinha, mantendo internamente aspectos tradicionais em sua organização. Este impulso de modernização seletiva seria fundamental para entender o processo de institucionalização das ciências geológicas no Brasil, que se estendeu dos anos de 1875 até 1934<sup>42</sup>. Esta modernização pode ser vista em outras áreas, como nos mostrou Jaime Benchimol, em *Dos micróbios aos mosquitos*. Neste livro podemos identificar a mesma concepção de modernidade já expressa na pesquisa de Sílvia Figueirôa. Para analisar o debate acerca da introdução da medicina pasteuriana no Brasil, o autor destacou a polêmica sobre o agente etiológico da febre amarela. Assim, Jaime Benchimol entendeu o contexto desta polêmica, ocorrida entre espaços institucionais do Império, como decorrência do esforço do Estado em se atualizar ante a Segunda Revolução Industrial que estava acontecendo no plano internacional:

(...) o império de d. Pedro II e dos barões do café vivia o apogeu de sua grandeza e estabilidade. As benesses da civilização começavam a irradiar pelos centros urbanos do litoral, e na perspectiva das elites letradas que desfrutavam delas, o Brasil saíra do marasmo cultural e das agitações políticas dos primeiros decênios para se reencontrar com seu destino de país essencialmente agrícola, em uma nova ordem mundial<sup>43</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, podemos encontrar no campo historiográfico da ciência no Brasil uma série de pesquisas que se filiam à história institucional, como demonstrado no livro lançado, em 2001, por Maria Amélia Dantes. Contudo, também vemos que as teses de Fernando de Azevedo se tornaram um cânon para a interpretação da cultura científica brasileira. Esta visão da ciência no Brasil transcende as fronteiras da história da ciência e é encontrada em trabalhos recentes das demais disciplinas como na literatura, sociologia e geografia. Na literatura, podemos citar o livro de Roberto de Souza Causo, publicado em 2003, *Ficção Científica, fantasia e horror no Brasil*, que atualizou as teses de Fernando de Azevedo sobre a presença da Igreja como um obstáculo ao nosso desenvolvimento científico:

O próprio relacionamento de Portugal com a riqueza representada pelo ouro era marcado por sua noção de que o nobre metal deveria ser usado para honrar a Deus e ao Seu ministério na Terra, a Igreja Católica Romana. É por isso que temos tantos altares maravilhosos inteiramente decorados com ouro, no Brasil e em Portugal – e tão pouca ciência e tecnologia nos dois países<sup>44</sup>.

Numa passagem de Lia Osório Machado sobre a formação do pensamento geográfico no Brasil, em texto publicado em 2000, verificamos a permanência das idéias de Fernando de Azevedo na caracterização do ambiente intelectual brasileiro como um lugar onde imperavam as fórmulas retóricas e de cópia de outros centros produtores de conhecimento, panorama que só mudará após o surgimento das universidades:

No fim do século XIX, a vida intelectual no Brasil pode ser descrita como provinciana e predominantemente dependente dos centros estrangeiros de difusão. Em outras palavras, as idéias circulavam em mão única. Não existiam universidades, apenas escolas de medicina, direito e engenharia (...). A ansiedade e a curiosidade que porventura o motivassem [o intelectual] encontravam sua forma de expressão na evocação retórica das idéias, muito mais do que na pesquisa empírica ou no discurso metódico<sup>45</sup>.

Em 1999, o sociólogo Marcelo Burgos escreveu *Ciência na Periferia*, no qual analisa o processo decisório de construção (1987-1996) do Laboratório Nacional da Luz Síncrotron, seguindo a mesma trilha de compreensão da ciência no Brasil de Fernando de Azevedo sem contudo citá-lo. Para introduzir a questão da produção da ciência no país, o autor lança mão das idéias de Fernando de Azevedo por meio das referências a Simon Schwartzman, de quem Burgos foi aluno. *Ciência na Periferia* reforça a idéia de que a falta de uma tradição científica no país se deve ao caráter bacharelesco da sociedade brasileira. Tal afirmação partilha da mesma explicação encontrada em *A Cultura Brasileira*, de 1943, na qual a atitude geral do brasileiro frente a ciência foi descrita como de indiferença e desinteresse devido à “preponderância senão domínio exclusivo das letras” em nosso meio<sup>46</sup>. Numa passagem do trabalho de Burgos, encontramos avaliação semelhante: “Não se pode falar, então, [no período imperial] da existência de algo como um valor-ciência naquela sociedade, até porque a atividade científica não exercia quase nenhuma atração sobre a elite intelectual do país, que buscava, isto sim, cada vez mais o treinamento nas profissões liberais”<sup>47</sup>.

Apesar das polêmicas que as teses de Fernando de Azevedo têm despertado é inegável o mérito de sua obra por vincular a prática científica à conjuntura social e política e pelo seu esforço em sistematizar a história da ciência, a partir do rigor metodológico da atividade científica no Brasil. Este autor fez uma “escola” que forneceu as balizas para os estudos contemporâneos de história da ciência no Brasil, como afirmou Shozo Motoyama na introdução de seu livro de 1979: “Neste sentido, a forma de trabalho adotada [em *A História das Ciências no Brasil*] é muito seme-



lhante à da monumental *As Ciências no Brasil*, coordenada por Fernando de Azevedo, obra de referência obrigatória na Historiografia da Ciência”, no Brasil<sup>48</sup>.

A historiografia atual deve entender as contribuições da obra de Fernando de Azevedo como um dos elementos formadores do pensamento acerca da ciência no Brasil e evitar a tentação de estabelecer mais uma ruptura com a produção anterior. A reiterada citação das teses de Fernando de Azevedo está tão disseminada no senso comum sobre a produção de ciência no Brasil, que os próprios pesquisadores contemporâneos nem mais fazem referências ao seu autor. Isto não deve ser interpretado como um simples “mal-entendido” de nossas tradições, mas como um indício de que estas idéias têm forte apelo por estarem enraizadas num conjunto mais amplo de explicações sobre o Brasil e do que é ser *brasileiro*. Ao estabelecer uma continuidade com a reflexão historiográfica anterior, acrescentando a contribuição da história institucional da ciência, estamos ampliando as possibilidades de compreensão sobre a formação da cultura científica no Brasil, sem necessariamente levar em conta o que falta ao país para atingir um determinado grau de desenvolvimento, mas inserindo as experiências ocorridas no passado, a herança ibérica e a adaptação local ao processo de mundialização da ciência para o entendimento da sociedade brasileira.

Assim, a história da ciência teria um papel estratégico para se compreender os processos de modernização da sociedade brasileira. Ao historiador da ciência caberia então explorar as relações estabelecidas entre ciência e cultura, revendo a imagem do país como um lugar fadado à imitação e aonde o fluxo de idéias possuiria mão única, para ver o Brasil como um lugar de produção de conhecimento e reflexão.

Moema de Rezende Vergara, doutora em História Social pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC/RJ, é bolsista de pós-doutorado CNPq no Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST. E-mail: moeres@uol.com.br.

- 1 PYENSON, Lewis; SHEETS-PYENSON, Susan. *Servants of nature: a history of scientific institutions, enterprise, and sensibilities*. New York: HarperCollin, 1999. p. 5.
- 2 SCHWARTZMAN, Simon. *Um espaço para a ciência. A formação da comunidade científica no Brasil*. Brasília: Centro de Estudos Estratégicos/ MCT, 2001. p. 92.
- 3 AZEVEDO, Fernando de (Org.). *As ciências no Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994; \_\_\_\_\_. *A cultura científica. A cultura brasileira*. Brasília: UnB, 1963.
- 4 SCHWARTZMAN, Simon. *Formação da comunidade científica no Brasil*. São Paulo: Editora Nacional, 1979.
- 5 AZEVEDO, op. cit., 1994, p. 37.
- 6 Cf. PRADO, Paulo. *Retrato do Brasil: ensaio sobre a tristeza brasileira*. CALIL, C. A. (Org.). São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- 7 AZEVEDO, op. cit., 1994, p. 41.
- 8 Cf. BARROS, Roque Maciel de. *Ilustração brasileira e a idéia de universidade*. São Paulo: Convívio : EDUSP, 1986.
- 9 GAMA-ROSA, Francisco. A educação intelectual. *Revista Brasileira*, t. 1, 1879, p.231. Grifo nosso.
- 10 Editorial da Revista Brasileira, t. 1, 1879.
- 11 ROMERO, Silvío. Introdução à história da literatura brasileira. *Revista Brasileira*, t. 8, p.290,1881.
- 12 EULER, Carlos. Palestras ornitológicas. *Revista Brasileira*, t. 15, p. 73-74, 1898.
- 13 AZEVEDO, op. cit., 1994, p. 19.
- 14 DERBY, Orville. O. As investigações geológicas do Brasil. *Revista Brasileira*, t. 2, p. 141, 1895.
- 15 Cf. CAVALVANTE, Berenice. *José Bonifácio: razão e sensibilidade. Uma história em três tempos*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2001.
- 16 ROMERO, Silvío. Martins Pena. *Revista Brasileira*, t. 9, p. 7, 1897.
- 17 Cf. GORCEIX, Henri. O ferro e os mestres de forja na província de Minas Gerais. *Revista Brasileira*, t. 5, 1880.
- 18 MUNTEAL, Oswaldo. O liberalismo num outro Ocidente. In: PEIXOTO, A. C. (Org.). *O liberalismo no Brasil imperial: origens, conceitos e práticas*. Rio de Janeiro: Revan : UERJ, 2001. p. 43.
- 19 Cf. CASTRO FARIA, Luis. Lacerda e a pesquisa antropológica no Brasil. In: *Museu Nacional. João Batista de Lacerda: comemoração do centenário de nascimento: 1846-1946*. Rio de Janeiro: Publicações Avulsas, n. 6, 1946.
- 20 Cf. FREITAS, Marcus V. *Charles Frederick Hartt, um naturalista no império de Pedro II*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.
- 21 SALDAÑA, Juan Jose. Ciência e identidade cultural: história da ciência na América Latina. In.: FIGUEIRÔA, S. (Org.). *Um olhar sobre o passado. História das Ciências na América Latina*. São Paulo: Editora da Unicamp: Imprensa Oficial, 2000. p. 15.
- 22 DANTES, Maria Amélia. As instituições imperiais na historiografia das ciências no Brasil. In.: HEIZER, Alda; VIDEIRA, Antonio Augusto Passos (Org.). *Ciência, civilização e impérios nos trópicos*. Rio de Janeiro: Access, 2001. p. 228.
- 23 HOLANDA, Sérgio Buarque de. *Raízes do Brasil*. 6. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1971. p. 108.

- 24 O conceito de "jeitinho brasileiro" elaborado por Roberto Da Matta pode ser visto como uma decorrência do "homem cordial" de Sérgio Buarque. Ver: DA MATTA, Roberto. *O modo de navegação social: a malandragem e o "jeitinho"*. In: DA MATTA, Roberto. *O que faz o Brasil, Brasil?* Rio de Janeiro: Rocco, 2001.
- 25 PRADO JÚNIOR, Caio. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1961. p. 13-28. Capítulo 1, O sentido da colonização.
- 26 CAMENIETZKI, Carlos Ziller. Problemas de história da ciência na época colonial: a colônia segundo Caio Prado Jr. In: ANDRADE, Ana Maria Ribeiro de. *Ciência em perspectiva. Estudos, ensaios e debates*. Rio de Janeiro: MAST: SBHC, 2003. p. 99. (Coleção História da Ciência).
- 27 Cf. DIAS, Maria Odília da S. Aspectos da Ilustração no Brasil. *Revista do IHGB*, v. 278, p.105- 170, 1968.
- 28 HAHN, R. The anatomy of a scientific institution the Paris Academy of Science, 1666-1803. Berkeley: University of California Press, 1971 apud DANES, M. A. Introdução. In: op. cit., 2001. p.14.
- 29 STEPAN, Nancy. *Gênese e evolução da ciência brasileira*. Oswaldo Cruz e a política de investigação científica e médica. Rio de Janeiro: Artenova, 1976.
- 30 CARVALHO, José Murilo de. *A Escola de Minas de Ouro Preto: o peso da glória*. Rio de Janeiro: FINEP, 1978.
- 31 FIGUEIRÔA, Sílvia F. M. Instituições científicas e formas de institucionalização do saber: uma contribuição a partir da ótica da História das Ciências. *Terra Brasilis*, n.2, p. 117-125, jul. / dez. 2000.
- 32 PESTRE, Dominique. Por uma nova história social e cultural das ciências: novas definições, novos objetos, novas abordagens. *Cadernos IG/ UNICAMP*, v. 6, n.1, p. 3-57, 1996. Este texto teve ampla circulação no Brasil, principalmente após esta tradução de Sílvia Figueirôa.
- 33 LOPES, Maria Margaret. *O Brasil descobre a pesquisa científica*. São Paulo: Hucitec, 1997. p. 30.
- 34 Cf. CAMENIETZKI, Carlos Ziller. O museu do Colégio Romano e a organização do conhecimento na Companhia de Jesus (1651-1680). In: *Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia*, 6., 1997, Rio de Janeiro. *Anais...* Sociedade Brasileira de História da Ciência, 1997. p. 95-98.
- 35 DANES, Maria Amélia. Relações científicas e tradições científicas locais: modelos institucionais no Brasil no final do século XIX. In: ALFONSO-GOLDFARB, Anna Maria; MAIA, Carlos (Org.). *História da Ciência: o mapa do conhecimento*. São Paulo: EDUSP, 1995. p. 924.
- 36 FIGUEIRÔA, Sílvia F. M. Mundialização das ciências e respostas locais: sobre a institucionalização das ciências naturais no Brasil (de fins do século XVIII à transição ao século XX). *Asclepio*, v. L-2, p. 107-123, 1998.
- 37 "O primeiro texto a trabalhar de forma mais abrangente o tema da difusão da ciência em vários continentes foi o artigo do historiador norte-americano George Basalla, The spread of western science, de 1967, [BASALLA, G. The spread of western science. *Science*, n. 156, p. 611-622, 1967] que entendia a introdução da ciência nos vários países como um caminho inevitável, resultante da superioridade cognitiva da ciência moderna. O estudo de Basalla, apesar de bastante questionado, estimulou estudos sobre os mecanismo de difusão científica e a implantação de atividades científicas nos diferentes contextos nacionais". DANES, op. cit., 2001, p. 16.
- 38 DANES, op. cit., 1995, p. 927.
- 39 FIGUEIRÔA, op. cit., 1998, p. 118.
- 40 DANES, Maria Amélia. Universalismo e ciência no Brasil no final do século XIX. In: ELENA, A.; LAFUENTE, A.; ORTEGA, M. L. (Org.) *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*. Madrid: Doce Calles, p. 377-390, 1993.
- 41 SUPPO, Hugo Rogelio. Ciência e relações internacionais. *Revista da SBHC*, v. 1, n.1, p. 6-20, jan./jun., 2003.
- 42 FIGUEIRÔA, Sílvia. *As ciências geológicas no Brasil: uma história social e institucional, 1875-1934*. São Paulo: Hucitec, 1997. p. 241.
- 43 BENCHIMOL, Jaime. *Dos micróbios aos mosquitos: febre amarela e a revolução pasteuriana no Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz : UFRJ, 1999. p.135.
- 44 CAUSO, Roberto de Souza. *Ficção científica, fantasia e horror no Brasil, 1850 a 1950*. Belo Horizonte: UFMG, 2003. p. 123.
- 45 MACHADO, Lia Osório. As Idéias no Lugar. O desenvolvimento do pensamento geográfico no Brasil no início do século XX. *Terra Brasilis*, n. 2, p. 11-34, jul. / dez., 2000.
- 46 AZEVEDO, op. cit., 1963, p. 423.
- 47 BURGOS, Marcelo. *Ciência na periferia: a luz síncrotron brasileira*. Juiz de Fora: EDUFJF, 1999. p. 19.
- 48 FERRI, M. G.; MOTOYAMA, Shozo. *História das Ciências no Brasil*. São Paulo: EDUSP, 1979. p. 7.

Artigo recebido em 07/2004. Aprovado em 02/2005.