

# HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS: UMA PEQUENA REFLEXÃO

*Ivoneide de França Costa*

Professora Assistente da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e  
Doutoranda em História das Ciências e da Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)

E-mail: neidefc@uefs.br

**Palavras-chave:** História das Ciências. Instituições. Comissões.

## Antes dos anos 80

Num período anterior a década de 80, a História das Ciências era compreendida através do pensamento de alguns historiadores da chamada historiografia tradicional,<sup>1</sup> que acreditavam na existência de ciência somente nos grandes centros. As publicações afirmavam a não haver ciência no Brasil no período anterior as Universidades, havendo apenas alguns parênteses relevantes e, concentrava os estudos nos grandes personagens, nos sucessos institucionais e nas grandes teorias. No Brasil, uma das primeiras publicações foi o livro de Fernando de Azevedo intitulado *A Cultura Brasileira* (1943), anos mais tarde, esse mesmo autor publica o livro *As Ciências no Brasil* (1994) uma obra centrada na tradição da historiográfica das grandes teorias colocando as regiões periféricas como receptores passivos das ciências produzidas nos grandes centros europeus (DANTES, 2001, p. 13-48). Para Azevedo, os primeiros focos de pesquisa no Brasil eram advindos da herança dos colonizadores, juntamente com a cultura e a estrutura social destes.

Nos anos 60, as pesquisas foram impulsionadas pelo trabalho do historiador norte-americano George Basalla, divulgado pela revista científica *Science* em 1967 intitulado *The Spread of Western Science*, que rendeu muitas críticas, pois apresenta um modelo com estrutura rígida e eurocentrica e “salientava as atividades de cientistas estrangeiros durante a fase colonial” (FIGUEIRÔA, 1998, p. 10). Contudo o trabalho “estimulou estudos sobre mecanismo de difusão científica e a implantação de atividades científicas nos diferentes contextos nacionais” (DANTES, 2001, p. 16). O texto do Basalla (1967) apresenta estudos sobre a difusão da ciência moderna oriunda da Europa Ocidental, para outras regiões do mundo como a América, Índia, Austrália, China, Japão e África. Através desse estudo,

---

<sup>1</sup> Sobre este movimento ver abordagem de Azevedo (1994); Basalla (1967) e Schwartzman (1979).

Basalla (1967) apresenta um modelo para a difusão da ciência moderna dividido em 3 fases. A primeira fase se caracteriza ausência de ciências nas sociedades locais, e por visitas de europeus nesses locais na coleta de espécimes da fauna e da flora, para realizarem estudos das características físicas em seguida levam os resultados para a Europa, ou seja, os europeus vão às regiões para realizar levantamentos no campo da botânica, a zoologia e geologia entre outras. A segunda fase do modelo de Basalla é denominada como fase da ciência colonial, na qual haveria ciência local, mas dependente dos padrões científicos dos grandes centros e sem contribuições significativas para a cultura científica mundial. A terceira fase se refere à estabilização uma tradição científica independente.

O modelo do Basalla foi adotado por Nancy Stepan (1976) na década de 70 no estudo dos Institutos Bacteriológico e Manguinhos. A pesquisa se insere na base social das relações científicas e se desenvolve centrada em espaços onde a ciência é reconhecida. Stepan também mostra a capacidade dos cientistas em produzir conhecimento a partir da realidade local preocupados com o que estava sendo produzido nos grandes centros. O trabalho de Stepan recebeu críticas por utilizar o modelo de Basalla e privilegiar somente espaços institucionalizados como centros de produção científica.

Na década de 70 ainda predomina a concepção tradicional da historiografia, o livro de Simon Schwartzmann (1979) ilustra esse quadro. Na sua publicação sobre a formação da comunidade científica no Brasil, Schwartzmann afirma que “a tradição científica brasileira é maior do que em geral se suspeitava, ainda que seja menor do que muitos desejariam” (SCHWARTZMANN, 1979, p. 3). Recorda a publicação de Azevedo (1994) ao apontar alguns estudos realizados por brasileiros, e demarca o início da tradição biológica no Brasil nas pesquisas de Oswaldo Cruz, como um marco da pesquisa científica. Para Figueirôa (1998), Schwartzmann reforça a visão de predominância de cientistas estrangeiros nas atividades científicas do século XIX ao afirmar que a:

Carência de base institucional, quando afirmou que as ciências que nessa época se faziam no Brasil eram tão somente trabalho de europeus que chegavam atraídos pelas condições oferecidas pelo Imperador e logravam, mas nem sempre, interessar brasileiros nessas atividades (FIGUEIRÔA, 1998, p. 110).

Na mesma década, foi publicada a coletânea em três volumes editada por Mário Guimarães Ferri e Shozo Motoyana (1979-1980) que se propunha fazer um balanço nas diferentes áreas científicas no país e contribuir nos debates entre a ciência e tecnologia (DANTES, 2001, p. 16), apresentando pesquisas em diferentes áreas e produzidas por

pesquisadores dentro da sua própria área. O destaque dessa coletânea aparece no trabalho de Maria Amélia Dantes (2001) dedicado ao estudo dos “Institutos de Pesquisa Científica no Brasil” no qual se dedica a abordar a criação e atuação do Museu Nacional, os Institutos de Ciências Biológicas criados no fim do século XIX e início do século XIX, O Instituto Agrônomo de Campinas e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo. O trabalho apresenta um panorama desses institutos como espaços de práticas científicas no país e inova na utilização de fontes primárias como decretos, memórias e relatórios para analisar as instituições. Figueirôa enfatiza que esse tratamento do tema utilizando fontes primárias e a inserção do objeto de pesquisa no contexto histórico brasileiro ampliou os horizontes de pesquisa e abriu uma nova linha de investigação científica, mesmo que não tenha sido essa a intenção inicial da autora (FIGUEIRÔA, 1998, p. 110).

### **As mudanças metodológicas**

A partir da década de 80 mudanças na historiografia latino-americana das ciências levaram historiadores valorizarem a história das ciências do seu próprio país. Essa mudança foi decorrente a “mudança de perspectiva metodológica” voltada para o estudo da história social por uma nova geração de historiadores (DANTES, 2001, p. 16). Os trabalhos começaram a se relacionar com a história social, se contrapondo à historiografia tradicional. A interlocução da História das Ciências com a História Social favoreceu a percepção da ciência como uma construção social considerando os parâmetros da época de sua produção “estudando os processos que levaram a adoção e modificações de seus conceitos, modelos e práticas, contextualizando-os em meio a outros fatores ideológicos, políticos, econômicos, etc.” (SANTANA, 2001, p. 27). A metodologia de estudo na qual a história social se reflete no desenvolvimento das ciências e que “caberá investigar, entender e explicar a constante e inseparável mistura do contexto e do conteúdo, as ações concretas de negociação, convencimento e sustentação das atividades científicas que operam num contexto histórico determinado” (FIGUEIRÔA, 1998, p. 23). Nessa perspectiva, promover estudos específicos em determinados períodos antes renegados pela prática de pesquisa tradicional.

Na América Latina os reflexos dessa mudança foi sentido com a criação da Sociedade Latino-Americana de História da Ciência e Tecnologia em 1982, “que vem se constituindo um importante espaço de intercambio dos historiadores do continente” (DANTES, 2001, p. 16), e a revista *Quiipu*, periódico que se tornou espaço de interlocução entre historiadores das

ciências e de divulgação dos estudos realizados da investigação entre instituições nacionais e estrangeiras referente à profissionalização e institucionalização das ciências.

### **Desenvolvimento das ciências no Brasil**

A mudança metodológica favoreceu a ampliação dos temas de estudos, no qual historiadores passaram a reconhecer o papel das instituições e a importância dos espaços científicos na construção das ciências no Brasil. Os estudos procuram mostrar a existência de ciência no Brasil desde o período colonial, no esforço dos historiadores em rever o quadro historiográfico apresentado, observando as especificidades das ciências em cada período e cada cultura. Com isso, apresentar um panorama de como a ciência se institucionalizou, os espaços nos quais ela foi praticada bem como o perfil dos indivíduos que atuam nelas e como eles se relacionaram uns com os outros. Um trabalho relevante sobre o período colonial reside na publicação de Maria Odila Leite da Silva Dias (2005) que faz um balanço da adaptação da cultura europeia na colônia e o processo de construção da consciência nacional no Estado. O texto de Odila (2005) mostra como intelectuais aplicaram o conhecimento científico para por em prática suas ideias tendo na figura do Estado o mediador, assim valorizando a ciência como instrumento de progresso.

Ainda no período colonial, com a fixação em 1808 da residência da Corte portuguesa no Rio de Janeiro, registrou-se o aumento na criação de instituições científicas fundamentais para o crescimento da ciência no Brasil, e germinaram algumas escolas profissionais dentre elas tem-se: na área de engenharia, a Academia da Marinha (1808); A Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, substituída em 1810 pela Academia Real Militar, que por sua vez, a partir da divisão da Escola Militar pelo decreto nº 2.116, se transformou em 1859 na Escola da Praia Vermelha e a Escola Central, está última em 1874, tornou-se Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Cursos médico-cirúrgicos: as Escolas Médico-Cirúrgicas do Rio de Janeiro (1808) e de Medicina da Bahia (1832), inicialmente práticos, passando a desenvolver mais tarde, “cursos das chamadas ciências acessórias: física, química e botânica” (DANTES, 1988, p. 267), ambos se tornaram faculdades.

Também foram criadas instituições científicas como: o Horto Real em 1808; o Museu de História Natural em 1818 e o Jardim Botânico do Rio de Janeiro no mesmo ano. O Museu Imperial e do Museu Nacional e espaços reservados a “área cultural, científica e técnica” como a Sociedade Auxiliadora Instituto da Indústria Nacional em 1825 e o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB), em 1838 (DANTES, 2001, p. 16). Além da criação de

instituições e comissões que se dedicavam a campos diferenciados da pesquisa científica como: a Escola de Minas e Ouro Preto, em 1875; Comissão Geológica do Império, de 1875 a 1877; Comissão Hidráulica do Império, de 1878 a 1880; Comissão Geológica de São Paulo, em 1886, a Imperial Estação Agronômica, em 1887, entre outras. Algumas instituições se constituíam como associações científicas que visavam “explorar a natureza e lançar as bases da nação” para o progresso do país.<sup>2</sup> Nesse âmbito, destaca-se a atuação da Sociedade Velosiana de Ciências Naturais (1850), que investigava os aspectos da história do Brasil, inclusive sua história natural; do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, ligado à pesquisa da história e geografia do Brasil; e a Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional (1825), “tinha o objetivo de promover o melhoramento e a prosperidade da indústria no Império do Brasil” (DOMINGUES, 2001, p. 85). Outras instituições também se revelaram no eixo Rio de Janeiro, São Paulo e em outras regiões do país, ampliando as pesquisas e grupos de estudiosos interessados nas práticas e instituições científicas no Brasil.

No século XX, os espaços científicos se ampliaram contribuindo ainda mais com a valorização e reconhecimentos das ciências no Brasil. Destaca-se a criação da Sociedade Brasileira de Ciências (1816), atualmente conhecida como Academia Brasileira de Ciências; O Instituto Oswaldo Cruz (1900), e outros que atuaram efetivamente nos estudos científicos no país.

Da criação dos institutos científicos no século XIX e XX, se caracterizou no Brasil, como bem coloca Figueirôa, “a especialização dos espaços institucionais que, se de um lado foi responsável pela multiplicação, de outros implicou sucessivas reformas nas instituições pré-existentes” (FIGUEIRÔA, 1998, p. 112), e também contribuiu para alicerçar o processo na promoção das atividades científicas. A identificação e estudos dos institutos possibilitaram a compreensão do processo de institucionalização das ciências no Brasil; a valorização de instituições locais; o entendimento sobre o que seria produzido universalmente e sua apropriação no localmente; a circulação de ideias e sua ressignificação no contexto local; o debate sobre ciência básica e ciência prática e o entendimento de ciência como instrumento modernizador. Outros aspectos podem ser verificados nos estudos realizados por pesquisadores sobre os espaços de prática científica no Brasil, a partir da contribuição e incentivo da professora e pesquisadora Maria Amélia Dantes.

---

<sup>2</sup> Há estudos que mostra a existência de associações antes do século XIX, sobre o tema ver Heloisa Maria Bertol Domingues no livro *Espaços da Ciência no Brasil*, organizado por Maria Amélia Dantes.

## **Ampliação nos temas de pesquisa**

Também se ampliou os temas das pesquisas voltando-se para questões, personagens e locais não evidenciados na historiografia tradicional. Tudo isso, permitiu o conhecimento de outros cientistas e manifestações sociais diversificadas que contribuiriam para a formação da cultura científica brasileira enfocando temas no âmbito do gênero, viagens científicas, controvérsias, trajetórias de cientistas e natureza. Desde então, tem havido um crescimento significativos de estudos voltados para períodos outrora renegados por historiadores, mas que se apresentaram importantes na institucionalização das atividades científicas no Brasil.

Os trabalhos de Dantes (1988; 2001) fomentou estudos que revelaram a atuação de instituições, cientistas e práticas científicas no Brasil, ela mesma apresenta estudo detalhado sobre o tema institutos de pesquisas. O livro *Espaços da Ciência no Brasil* organizado por Dantes (2001) apresenta trabalhos abordando espaços institucionais no Brasil no período do Império e na primeira República.

Os estudos de Figueirôa sobre a institucionalização das ciências naturais (1998; 2000) e as ciências geológicas no Brasil (1997), contribuem para o entendimento da reformulação dos espaços já existentes desde o século XIX, e a criação outros atuação de outros institutos, em especial as atividades da Comissão Geológica e Geológica de São Paulo, chefiada pelo geólogo norte-americano Orville Adelbert Derby (1851-1915). Maria Margareth Lopes (1997) também estuda as ciências naturais através dos estudos dos museus. Ainda no âmbito das ciências naturais e sua relação com a Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional, tem-se o trabalho de Heloisa M. Bertol Domingues (2001). O Jardim Botânico do Rio de Janeiro também é objeto dessa autora (DOMINGUES, 2001, p. 27-56).

As teorias científicas e a circulação de ideias no Brasil na passagem do século XIX ao XX, podem ser observadas nos trabalhos de Dominichi Miranda de Sá (2006), Luis Otávio Ferreira (2008), ambos os pesquisadores da Casa Oswaldo Cruz no Rio de Janeiro. Ferreira também desenvolve trabalhos abordando gênero e ciências em parceria com a pesquisadora Nara Azevedo (Fiocruz) (2006). A Maria Margaret Lopes (1997) é outra colaboradora com a temática do gênero, bem como o professor, pesquisador e atual coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, UFBA-UEFS, André Luiz Mattedi Dias (2001).

Trajetoórias de cientistas é outro tema que se tornou recorrente entre os pesquisadores, o que fez colocar em evidência personagens que contribuiriam para a institucionalização das

ciências, mas que não tinham sido reconhecidos dentro da historiografia tradicional.<sup>3</sup> Com esses personagens surgiram também estudos sobre as controvérsias na produção do conhecimento.<sup>4</sup> Não se pode esquecer o tema ciências, ambientes e representação da natureza amplamente discutida por José Augusto Pádua (2004).

Especificamente no âmbito das viagens científicas, pesquisa-se a figura do viajante, a estrutura das comissões, o material produzido, os contextos políticos e científicos. Algumas instituições fomentaram as viagens científicas como o Jardim Botânico e o Museu Nacional o que possibilitou explorar as riquezas vegetais, animais e minerais do país; o IHGB promoveu algumas das viagens científicas no século XIX, cuja visão era a de contribuir para a exploração econômica da natureza e alicerçar a ideologia da nação na necessidade de se consolidar o estado-nação brasileiro através das ciências naturais. As comissões criadas no Império começaram a atuar, principalmente na segunda metade do século XIX, destacando-se a Comissão Científica de Exploração (1859-1861), posteriormente, Comissão Geológica do Brasil (1875), seguida da Comissão Hidráulica do Império (1878) e mais tarde a Comissão Geografia e Geológica de São Paulo (1886). Essas comissões tinham a visão voltada para a expansão, modernização e conhecimento do país. Também com a participação de militares brasileiros, a chamada Comissão Rondon, realizou pesquisas para conhecer a geografia do país e para expansão telegráfica (SÁ; SÁ; LIMA, 2008). Alguns pesquisadores se destacam nesse campo de pesquisa: Lorelai Brilhante Kury, Magali Romero de Sá, Domíniqui Miranda de Sá, Moema R. Vergeira, Alda Heizer, esta última também estuda instrumentos e coleções científicas.

No século XX, as expedições ampliaram seus interesses para as questões higienísticas. Num país em crescimento, as comissões agora organizadas por instituições nacionais também voltaram sua atenção para a era da intervenção local, na tentativa de melhorar o quadro de pobreza, doenças e más condições de higiene como enfatiza Lorelai Kury e Magali Sá:

Ao invés de planejar apenas a exploração das potencialidades do país e inventariar o mundo natural, os cientistas contemporâneos impõem-se a tarefa de modificar a realidade, “civilizar” o Brasil, cuidando de seus males. (...) As diversas missões médicas e científicas realizadas no século XX contribuíram para a formação de uma opinião pública atenta às questões científicas e sanitárias de caráter nacional e ajudaram a valorizar as atividades realizadas pelas instituições do país destinadas a pesquisa nessas áreas (KURY; SÁ; LIMA, 2000, p. 24).

---

<sup>3</sup> Sobre o tema ver: Benchimol (2003); Videira (2003); Varela (2006).

<sup>4</sup> Sobre o tema ver: Benchimol (1999); Almeida (2000); Kropf (2009).

Observa-se que a natureza das viagens se modificava conforme os interesses das épocas e dos governantes, demonstrando que na constituição das comissões estavam incluso as necessidades dos governantes e dos cientistas. O que revela a importância dos estudos dessas instituições para entender o processo de conhecimento e intervenção no país.

### **Considerações Finais**

A mudança na metodologia de estudo da História das Ciências ampliou o campo de pesquisa e possibilitou o conhecimento de espaços institucionais. O texto apresentado mostra apenas uma parcela das iniciativas de pesquisas científicas que se configuraram no país a partir dos anos 80, há outras s concluídas e em andamentos no programas de pós-graduação que afirmam essa mudança metodológica e contribui para o conhecimento do Brasil nos seus variados aspectos desde a colônia até os tempos atuais.

### **Referências**

ALMEIDA, Marta de. *República dos Invisíveis: Emílio Ribas, microbiologia e saúde pública em São Paulo. 1898-1917*. Bragança Paulista: Editora da Universidade São Francisco, 2003.

AZEVEDO, Fernando de (Org.). *As ciências no Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 1994. 2 v., p. 13-48.

AZEVEDO, Nara; FERREIRA, Luz Otávio. Modernização, políticas e sistema de gênero no Brasil: educação e profissionalização feminina entre as décadas de 1920 e 1940. *Cadernos Pagu*, Campinas: UNICAMP, v. 27, p. 213-254, 2006.

BASALLA, George. The spread of western science. *Science*, v. 156, n. 3775, p. 611-622, 1967.

BENCHIMOL, Jaime L. *Dos Micróbios aos Mosquitos: febre amarela e a revolução pasteuriana no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; Editora UFRJ, 1999.

\_\_\_\_\_. Jaime L. Adolpho Lutz: um estudo biográfico. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 13-83, 2003.

DANTES, Maria Amélia M. (Org.). *Espaços da Ciência no Brasil: 1800-1930*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001.

\_\_\_\_\_. Fases da implantação da ciência no Brasil. *Quiipu*, México, SLHCT, v. 5, n. 2, p. 265-275, 1988.



DIAS, André Luís Mattedi. A Universidade e a modernização conservadora na Bahia: Edgard Santos, o Instituto de Matemática e Física e a Petrobrás. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 125-145, 2005.

DIAS, Maria Odila Leite da Silva. *A Interiorização da Metrópole e outros estudos*. São Paulo: Alameda, 2005.

DOMINGUES, Heloisa M. Bertol. A Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional e as Ciências Naturais no Brasil Imperial. In: DANTES, Maria Amélia (Org.). *Espaços da Ciência no Brasil: 1800-1930*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001. p. 27-56, 83-110.

FERRI, Mário Guimarães; MOTOYAMA, Shozo. (Eds.). *História das Ciências no Brasil*. São Paulo: EPU/EDUSP, CNPq, 1979/80. v. 2, p. 382-408.

FIGUEIRÔA, Silvia Fernanda de Mendonça. *As Ciências Geológicas no Brasil: uma história social e institucional, 1875-1934*. São Paulo: HUCITEC, 1997.

\_\_\_\_\_. Mundialização da ciência e respostas locais: sobre a institucionalização das ciências naturais no Brasil. *Asclepio*, n. 2, p. 107-123, 1998.

FERREIRA, Luiz Otávio. O ethos positivista e a institucionalização da ciência no Brasil no início do século XX. *Fênix*, Uberlândia, v. 4, p. 1-10, 2007.

HEIZER, Alda; VIDEIRA, Antonio Augusto Passos (Org.). *Ciência, Civilização e Império nos Trópicos*. Rio de Janeiro: ACCESS, 2001.

KROPF, Simone Petraglia. A calamidade nacional ou ma de Lassance? A doença do Brasil em questão (1919-1934). In: \_\_\_\_\_. *Doença de Chagas, doença do Brasil: ciência, saúde e nação (1909-1962)*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009. p. 223-283.

KURY, Lorelai; SÁ, Magali Romero; LIMA, Nísia Trindade. *A Ciência dos Viajantes: natureza, populações e saúde em 500 anos de interpretações do Brasil*. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 2000.

KURY, Lorelai B. Filosofia das viagens: Vadelli e a história natural. In: *O Gabinete de Curiosidades de Domenico Vandelli*. Rio de Janeiro: Dantes Editora, 2008, p. 73-82.

\_\_\_\_\_. Homens de ciência no Brasil: impérios coloniais e circulação de informações (1780-1810). *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 109-129, 2004.

LOPES, Maria Margareth. *O Brasil descobre a pesquisa científica. Os museus e as ciências naturais no século XIX*. São Paulo: HUCITEC, 1997.

PÁDUA, José Augusto. *Um Sopro de Destruição: Pensamento Político e Crítica Ambiental no Brasil Escravista (1786-1888)*. 2. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004.

SÁ, Dominichi Miranda de; SÁ, Magali Romero; LIMA, Nísia Trindade. Telégrafos e inventário do território no Brasil: as atividades científicas da Comissão Rondon (1907-1915). *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, set. 2008.

SANTANA, José Carlos Barreto de. *Ciência e da arte: Euclides da Cunha e as ciências naturais*. São Paulo: HUCITEC; Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2001.

SCHWARTZMAN, Simon. *Formação da comunidade científica no Brasil*. São Paulo/Rio de Janeiro, Ed. Nacional/FINEP, 1979. p. 1-25.

STEPAN, Nancy. Preface & Introduction: Statement of the Problem. In: \_\_\_\_\_. *Beginnings of Brazilian science. Oswaldo Cruz, medical research and policy, 1890-1920*. New York: Science History Publications, 1976. p. IX-XI, 1-12.

VARELA, Alex G. *Juro-lhe Pela Honra de Bom Vassalo e Bom Português: Análise das Memórias Científicas de José Bonifácio de Andrada e Silva (1780-1819)*. São Paulo: Annablume, 2006.

VIDEIRA, Antonio Augusto Passos. *Henrique Morize e o ideal da ciência pura na República Velha*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2003.