

“A INSTITUCIONALIZAÇÃO DAS CIÊNCIAS NO MÉXICO E NO BRASIL NA SEGUNDA METADE DO SÉC.XIX

MARIA RACHEL FRÓES DA FONSECA¹
Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz

INTRODUÇÃO

Este estudo integra um projeto mais amplo que busca analisar o processo de institucionalização das ciências biomédicas nos contextos do México e do Brasil, na passagem do século XIX/XX, tendo como base a análise do processo de criação e consolidação das instituições de pesquisa, de ensino e de assistência neste campo de conhecimento. Esta reconstituição realizar-se-á por meio da identificação dos principais espaços institucionais, da delimitação de suas características, da detecção de sua política institucional e da eleição de seus gestores e atores.

O processo de institucionalização das ciências biomédicas apresenta questões quanto a sua conceituação e sua abordagem. A historiografia, durante muito tempo, produziu trabalhos sobre a experiência científica na América Latina que, na realidade, nada mais eram do que grandes cronologias e relatos comemorativos, desconsiderando, por completo, as especificidades daquela formação da prática científica. As pesquisas mais recentes no campo da história das ciências vêm afirmando a necessidade do abandono de algumas concepções, até então presentes em abordagens tradicionais, especialmente a visão triunfante da ciência, expressa na ênfase aos “grandes” eventos e personagens, e a idéia da evolução linear na trajetória das instituições e na produção do conhecimento biomédico.

Esta revisão pautou-se pela eliminação destas concepções e pela adoção de uma abordagem que compreendesse a ciência numa perspectiva outra, ou seja, da história social das ciências. Todo este esforço analítico insere-se na linha da história social da ciência, compreendendo a interação das diversas instâncias da sociedade na produção dos conhecimentos. Nesta perspectiva, acredita-se que não se deve adotar uma visão descontextualizada da atividade científica, ou centrar-se unicamente na dinâmica internalista deste processo, ou seja, no estudo da estrutura conceitual e lógica do conhecimento científico. O “fazer ciência” é aqui compreendido como inseparável das

¹ Departamento de Pesquisa - Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz

condições econômicas, sociais e políticas características do meio no qual os cientistas estão atuando:

“Una historia de la ciencia que no aísle de sus contextos comunitarios, sociales y aun personales; que no sea tan solamente de logros sino también de fracasos; que estudie las relaciones con ámbitos nacionales e internacionales y, en fin, que sea historia de la ciencia, pero no separada del medio en que se produce es, para nosotros, la única perspectiva en que se puede estudiar el caso de México.” (LOS ARCOS, 1994:10)

Por outro lado, negava-se, até bem recentemente, a possibilidade da existência de uma tradição científica em regiões como a América Latina. As sociedades latino-americanas eram entendidas como regiões periféricas, unicamente como receptoras dos modelos científicos produzidos no Velho Mundo. Os estudos centravam-se na produção científica dos centros europeus e no seu processo de difusão para as chamadas regiões periféricas.

A concepção de ciência de George Basalla², muito presente na historiografia da ciência na América Latina, propunha um modelo (três etapas) sobre a forma pela qual a ciência ocidental havia penetrado em regiões não europeias. Concebia a ciência como uma instância de saber unívoca e universal que não levava em consideração a histórica assimetria do sistema científico, assim como seu caráter polarizado e localizado em um reduzido número de países. Países, como os latino-americanos, que não tinham participado diretamente da Revolução Científica, eram vistos de forma marginal, sem apresentarem contribuições que merecessem a elaboração de estudos a seu respeito. Estudos mais recentes sobre a história da ciência na América Latina, como os de Antonio Lafuente e José Sala Catala³, visualizaram a inadequação da proposta de Basalla.

Acreditamos ser importante compreender a história das ciências fora dos rigores de uma linha progressiva e necessariamente encadeada por avanços e descobertas. A historiografia da ciência, nos últimos trinta anos, modificou-se profundamente, considerando a existência de uma produção científica além dos limites e rigores

² Basalla, George. The spread of western science. A three - stage model describes the introduction of modern science into any non - European nation. *Science* , v.156, p. 611-622, may 5, 1967.

³ Lafuente, Antonio & Catala, Jose Sala. Ciencia colonial y roles profesionales en la América Española del siglo XVIII. *Quiipu* , México, v.6, n.3, p. 387-403, sep. - dic. 1989 ; Saldaña, Juan José. Nuevas tendencias en la historia latinoamericana de las ciencias. *Cuadernos Americanos. Nueva Época* , México, ano VII (2), p. 69-91, mar. - abr. 1993.

descritos, considerando assim a produção e prática científica em regiões não européias, como na América Latina. Nesta revisão, entendeu-se, igualmente, a necessidade de uma compreensão mais ampla da história da produção e difusão de conhecimentos científicos, de forma a não mais se restringir a uma investigação sobre o patrimônio científico e técnico, mas compreendendo-a como um processo, onde um conjunto de fatores atuam e articulam-se entre si.

A ciência deixou de ser compreendida como uma entidade autônoma e regida por leis internas de racionalidade, e passou a ser entendida como uma atividade social, sujeita ao contexto em que era produzida:

“escrever a história da ciência dos países latino-americanos deixa de ser simplesmente buscar sua contribuição para uma suposta ciência universal, mas procurar registrar, nos vários momentos de suas histórias, traços da existência da atividade científica: ação de indivíduos, existência de espaços institucionais, existência de trabalhos científicos, etc. .”⁴

Destaco, neste cenário, a história das instituições científicas, que igualmente vem se destacando e merecendo distintas abordagens nas últimas décadas. De acordo com Sally Gregory Kohlstedt:

“As historians seek the connections among intellectual, social, and cultural history, institutional studies become one point of convergence. Intellectual historians concur that ‘intellectual life requires the stimulation and discipline of dense intercommunication or community.’”⁵

Kohlstedt ressalta, também, que a linha entre a biografia e a história institucional ainda não foi definida precisamente na história da ciência, tendo em vista o fato de que muitos dos cientistas foram fundadores ou mantenedores de instituições, de forma que suas trajetórias de vida e seus trabalhos parecem ser quase indistinguíveis.

Neste redimensionamento da história das instituições atribuiu-se outro significado aos espaços institucionais. Como bem assinalou Silvia Figueiroa (1997), o processo de institucionalização da ciência implica *“o estabelecimento de uma rede de sustentação das atividades cujos elementos mais visíveis são as chamadas instituições*

⁴ Dantes, M^a Amélia M. **A Ciência na América Latina - uma história a ser contada**. Módulo de História da América do Curso de Atualização da Fundação para o Desenvolvimento da Educação. São Paulo, maio 1992. p.2.

⁵ Kohlstedt, Sally Gregory. History of Scientific Institutions in the United States. In: SALDAÑA, Juan José (ed.). *El perfil de la ciencia en América*. México: Cuadernos de Quipu, 1, 1986. p.99.

científicas, mas na qual também estão presentes, igualmente, a 'comunidade' científica, os diferentes apoios dos grupos sociais, os interesses do Estado e de particulares (e os mecanismos de efetivação desses interesses), entre outros elementos possíveis” (p.24). Desta forma, a história das instituições científicas nos possibilita adentrar aos *loci* estratégicos, como bem destacou Hebe Vessuri (1987), da constituição e institucionalização da ciência.

Kohlstedt (1985) ressalta, ao analisar a produção historiográfica sobre ciência nos Estados Unidos, a importância da compreensão do papel mais abrangente das instituições, ou seja, não só como promotoras, mas também como difusoras dos conhecimentos científicos.

Devemos reconhecer que especialmente nas últimas décadas do séc.XX presenciamos o surgimento de inúmeros estudos de autoria de historiadores, cientistas sociais, sociólogos e cientistas políticos, como os de Nancy Stepan, M^aAmélia Dantes, Luiz Otávio Ferreira, Silvia Figueiroa, Lorelai Kury, e Flavio Edler, os quais destacaram sob novas perspectivas de análise e de abordagem teórica e metodológica, os temas da institucionalização das ciências e da articulação do Estado em relação às ciências.

Metodologicamente a pertinência deste trabalho reside no uso da comparação. Importante e inegável atributo da comparação é seu poder em romper com a rigidez da visão historiográfica que aprisiona a história dentro das fronteiras políticas, por considerá-las como parâmetros únicos na análise histórica. A comparação constitui-se, igualmente, em um instrumento, que possibilita uma maior sistematização dos conhecimentos e um mais amplo controle sobre as hipóteses. Fundamenta-se através de questões conceituais ou processuais, podendo abarcar, de uma forma mais criteriosa, tantos os aspectos gerais quanto às singularidades que existam nas unidades em estudo. A análise da forma em que se institucionalizaram as ciências biomédicas, no México e no Brasil, na segunda metade do séc.XIX, possibilitará a compreensão do processo de institucionalização dentro de uma perspectiva mais abrangente e não fragmentada do conhecimento histórico.

OS ESPAÇOS INSTITUCIONAIS E A PRÁTICA CIENTÍFICA NO CONTEXTO BRASILEIRO

As instituições de ensino, de pesquisa, e de assistência médica, devem ser compreendidos como espaços institucionais nos quais as ciências foram institucionalizando-se no Brasil e no México.

Muito tem sido questionado⁶ a respeito das “Luzes” na colônia portuguesa, principalmente no que se refere ao significado da ausência de universidades. Entretanto, como ressaltou Maria Lígia Prado⁷, independentemente da falta de instituições universitárias, que constituíssem espaços intelectuais por excelência, existiram personagens importantes na formação da cultura colonial. Até 1808, quando foram criadas as primeiras escolas médicas no Brasil, o sistema educacional entre nós compreendia unicamente os colégios e os seminários sob a direção dos jesuítas. Com a expulsão dos jesuítas, em 1759, transcorreu um período de vazio educacional, interrompido somente na passagem do século XVIII para o século XIX, quando se processou uma verdadeira renovação do ambiente cultural, inserida nos parâmetros da Reforma Pombalina. Com a vinda da Família Real para o Brasil, tornando-o centro administrativo do Império, foram implementadas importantes medidas administrativas, econômicas e culturais, de impacto sobre o desenvolvimento da medicina no país, como a criação das primeiras instituições de ensino médico-cirúrgico, estabelecidas nas cidades de Salvador e do Rio de Janeiro.

O contexto imperial não apresentou uma política efetiva de desenvolvimento do ensino superior no país. Além das escolas médicas já existentes, foram criados somente os cursos jurídicos (São Paulo, Olinda, 1827), a Escola de Minas de Ouro Preto (1875), e a Escola Politécnica do Rio de Janeiro (1874). Nas últimas décadas do séc. XIX surgem outras instituições de ensino superior, muitas delas sob a orientação positivista, destacando-se o ensino das ciências. Neste contexto surgiram a Escola Politécnica de São Paulo e escolas de engenharia, agricultura e farmácia em outras regiões brasileiras.

⁶ Ver: Cunha, Luís Antonio. **Universidade temporã**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1986; Prado, Maria Lígia Coelho. **Universidades e Sociedades na América Latina Colonial**. In: **América Latina: cultura, estado e sociedade: novas perspectivas**. Rio de Janeiro: ANPHLAC, 1994. p.117-130.

⁷ Prado, M. Lígia Coelho. **Universidades e Sociedades na América Latina Colonial**. In: **América Latina: cultura, estado e, sociedade: novas perspectivas**. Rio de Janeiro: ANPHLAC, 1994. p.129.

Entretanto a educação, tanto primária quanto superior, estava muito presente nos debates parlamentares desde os anos 50. A partir de 1870 este debate polarizou-se e radicalizando-se em distintas posições, dos conservadores, dos liberais e dos positivistas. A apologia do ensino livre, a busca eliminar a centralização e o monopólio presentes em muitas destas instituições, o fim do ensino superior oficial, a criação de universidades, constituíam, entre outras, questões características da discussão sobre o ensino superior.

Na Primeira República presencia-se o desenvolvimento institucional e o crescimento e diferenciação na prática e na profissionalização nos campos da medicina, da saúde pública e das ciências biomédicas que ganham amplitude quase nacional. Isso pode ser verificado pelo crescimento e reorganização dos órgãos ligados à saúde pública tanto ao nível federal quanto estadual, pela expansão do ensino médico com inúmeras novas escolas; pela criação de inúmeros institutos de pesquisa; pela consolidação de práticas e formações profissionais diferenciadas como médicos-sanitaristas e enfermeiras, etc.

Nos anos 10 e 20 do séc.XX a defesa da criação de universidades ganha espaço, e o significado da educação vai adquirindo novas perspectivas. O contexto social agitado por manifestações urbanas vai conferindo à educação a potencialidade de formar e disciplinar o cidadão. As relações entre o Estado e a educação estão claramente presentes na história do ensino superior mesmo antes da Primeira República, quando, então, preserva-se a função normativa e fiscalizadora do Estado. A própria estruturação dos órgãos da administração pública responsáveis pela educação, em seus vários níveis, nos revelam as esferas de competência.

O período 1889-1930 significou, no Brasil, o desenvolvimento institucional e o crescimento e diferenciação na prática e na profissionalização nos campos da medicina e das ciências biomédicas que adquirem uma amplitude quase nacional. Isso pode ser verificado pelo crescimento e reorganização dos órgãos ligados à saúde pública tanto ao nível federal quanto estadual, pelo surgimento de inúmeras novas escolas médicas (São Paulo, Pernambuco e Rio Grande do Sul); pela criação de inúmeros institutos de pesquisa; pela consolidação de práticas e formações profissionais diferenciadas como médicos-sanitaristas e enfermeiras, etc. Neste período surgiram inúmeras instituições dedicadas ao ensino e à pesquisa das ciências biomédicas, não mais concentradas

geograficamente, nas cidades do Rio de Janeiro e de Salvador. Apresenta-se também um quadro de diferenciação institucional e profissional no campo da saúde pública e da medicina, ou seja, diversificam-se e ampliam-se os espaços institucionais dedicados ao ensino das ciências biomédicas. Os anos de 1912 e 1914 destacam-se não somente pela incidência maior de faculdades de formação médica criadas, mas também por expressarem iniciativas, da alçada estadual, voltadas, em sua maioria, para a área de odontologia.

Nesta perspectiva destacamos as seguintes instituições: Laboratório de Higiene da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro (1882), Escola Superior de Farmácia (1884), Instituto Pasteur do Rio de Janeiro (1888), Instituto Bacteriológico Domingos Freire (1892), Laboratório de Bacteriologia do Estado de São Paulo (1892), Escola Politécnica de São Paulo (1893), Instituto Vacínico Municipal (1894), Laboratório de Microscopia Clínica e Bacteriologia (1894), Escola Livre de Farmácia de São Paulo (1898), Instituto Soroterápico Federal (1900), Instituto Serumterápico do Estado de São Paulo (1901), Escola Livre de Odontologia do Rio de Janeiro (1902), Escola de Farmácia de Pernambuco (1903), Escola Livre de Odontologia de Belo Horizonte (1907), Escola de Aplicação Médico-Militar (1910), Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária (1910), Faculdade de Medicina e Cirurgia de São Paulo (1912), Faculdade de Medicina Homeopática do Rio de Janeiro (1912), Escola de Veterinária do Exército (1914), Escola Médico-Cirúrgica de Porto Alegre (1915), Instituto de Veterinária de São Paulo (1917), Laboratório de Higiene da Faculdade de Medicina e Cirurgia de São Paulo (1918), Instituto de Química (1918), Instituto de Higiene, Soroterapia e Veterinária (1919), Faculdade de Medicina do Recife (1920), e Escola de Enfermeiras do Departamento Nacional de Saúde Pública (1922).

CIÊNCIA, INSTITUIÇÕES E O ESTADO MEXICANO

A cultura colonial na América de colonização espanhola desenvolveu-se a partir dos parâmetros que fundamentaram o próprio processo de colonização, ou seja, seguindo os mecanismos que orientavam as relações metrópole/colônia. Neste sentido, objetivando a efetiva ocupação dos territórios conquistados, a administração colonial adotava, como uma das primeiras medidas ao conquistar ou fundar uma cidade, o estabelecimento de instituições européias (políticas, religiosas e educativas), iniciando-se, então, ainda no século XVI, o ensino escolar nas colônias espanholas.

As escolas eram, na sua maioria, conventuais, ou seja, funcionavam sob a direção de religiosos, em conventos, conferindo, conseqüentemente, contornos específicos ao ensino professado, sob forte orientação religiosa. Posteriormente, muitos destes colégios buscaram sua transformação em universidades, ocasionando, então, o surgimento de muitos estabelecimentos, ao longo do século XVI, com características universitárias. A própria administração colonial espanhola adotou, posteriormente, a diretriz da criação de universidades nas capitais dos vice-reinados do seu Império. A estrutura destes estabelecimentos era basicamente a das universidades medievais, compondo-se geralmente de quatro faculdades (artes, direito, teologia e medicina) e conferindo títulos de bacharel e de mestre. A supremacia da orientação religiosa prosseguiu, tendo em vista o fato de que, mesmo quando os antigos colégios foram transformados em universidades, a direção continuou sendo de religiosos, oriundos de diversas ordens religiosas.

As universidades da América Espanhola de maior importância, então, foram as de Nova Espanha e a de San Marcos (respectivamente, na cidade do México e na cidade de Lima), criadas por decretos imperiais em 1551. Estes estabelecimentos universitários converteram-se em modelos para muitas outras universidades na América Colonial. Na época das lutas pela independência, existiam de 20 a 25 instituições oferecendo instrução e títulos de bacharel. Compunham, ainda, este conjunto de instituições de caráter educativo os seminários teológicos.

Lentamente, o currículo escolástico⁸, que norteava o ensino nestas universidades, foi cedendo espaço, a partir de meados do século XVII, para as idéias científicas modernas. O abandono dos princípios escolásticos em favor de outros princípios, como o da dúvida experimental e metódica, implicava numa verdadeira revolução nos diversos níveis da vida acadêmica. Presencia-se um processo de aclimatação das novas idéias científicas nas colônias espanholas, quando ainda persistiam polêmicas e divisões dentro da comunidade científica quanto à validade ou não destas transformações no campo científico.

Este movimento de renovação cultural compôs-se das principais idéias iluministas: luta contra a tradição escolástica, idéia de progresso, utilidade da ciência,

⁸ A premissa básica da escolástica é identificar em Deus toda a verdade, a qual é revelada a indivíduos escolhidos, constituindo a Igreja e seus dignatários a verdadeira autoridade. A atividade intelectual se baseia em argumentos oriundos de matérias memorizadas das fontes aceitas.

racionalismo, ecletismo, uso de procedimentos experimentais, o enciclopedismo e seus divulgadores. As ciências passaram a receber uma orientação mais prática, principalmente em relação à veterinária, botânica e medicina.

O período de 1789-1802 notabilizou-se pela atuação do despotismo ilustrado, política empreendida pelo governo dos Bourbons, visando uma exploração mais racional da riqueza americana e uma modernização da vida cultural. Planejada pelos ministros de Carlos III (1759-1788) e executada pelos vice-reis, representou um importante fomento à ilustração novo-hispana através de várias medidas implementadas. Objetivando reativar a economia e aperfeiçoar a administração de suas colônias, procurava criar as condições necessárias para tais melhorias. Acreditava-se que mediante o melhoramento do ensino das diversas ciências, como a botânica e a mineração, aperfeiçoar-se-ia o conhecimento das produções naturais das colônias, aumentando, conseqüentemente, a produtividade econômica e o comércio colonial.

No período do denominado Segundo Império, de 1864 a 1867, sob o domínio de Maximiliano de Habsburgo, a despeito do contexto de divergências ideológicas e políticas, houve um certo impulso às ciências e às artes, com a consolidação do Observatorio e Museo de Historia Natural, e com o estabelecimento da Academia de Ciencias y Artes e apoio à Expedition Scientifique du Mexique.

Ao longo do séc.XIX, na América Latina, ressalta Leoncio López-Ocón Cabrera (1998), tanto nos períodos de governos liberais quanto de conservadores, registrou-se a busca pelo fomento das atividades científicas na região:

“A lo largo del siglo XIX proliferaron por toda la América Latina mensajeros de la ciencia que, con sus actividades comunicativas, favorecieron la creación y consolidación de un espacio público para la ciencia en su región cultural. Fueron cinco fundamentalmente los instrumentos usados por esos mensajeros para llevar a cabo su programa de aculturación científica: el uso de la prensa, la creación de un asociacionismo científico y de nuevas instituciones educativas, la fundación de museos de historia natural y la participación en las exposiciones universales.”⁹

No México, nas últimas décadas do séc.XIX, foi significativa a presença do Estado na consolidação da profissão médica, ao financiar escolas, sociedades científicas

⁹ CABRERA, Leoncio López-Ocón. La formación de un espacio público para la ciencia en la América Latina del s.XIX. *Asclépio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, Madrid, v.50, n.2, p.205-225, 1998. p.207.

e periódicos especializados. No final do séc.XIX os médicos mexicanos “*constituyeron el contingente profesional más numeroso dentro de la comunidad científica emergente*”¹⁰.

O contexto da República restaurada e do Governo de Porfírio Diaz destacou-se, como assinala Ferfer (2001), como um cenário muito favorável ao crescimento, desenvolvimento e valorização das ciências. Estudos de reconhecimento do território, de exploração dos recursos naturais e aqueles direcionados para a solução dos problemas mais emergenciais da sociedade mexicana, como a educação e a saúde, mereceram a atenção dos cientistas. Neste processo evidenciaram-se as alianças do Estado com as comunidades científicas, por meio do apoio governamental à criação e ao desenvolvimento de sociedades científicas, instituições de pesquisa e de ensino.

O papel do positivismo, como um discurso progressista de ordem política e modernização econômica, também se destaca na análise da realidade mexicana daquele contexto. Neste período podemos destacar o protagonismo de instituições como a Sociedade Médica de México (1865), o Observatório Astronômico Nacional (1863), a Sociedade Mexicana de História Natural (1868), a Sociedade Farmacêutica (1879), a Academia Nacional de Medicina (1873), a Comissão Geográfica Exploradora (1877), a Sociedade Científica Antonio Alzate (1884), o Hospital Concepción Béistegui (1886), o Instituto Médico Nacional (1888), o Instituto Geológico (1891), a Comissão de Parasitologia Agrícola (1900), Instituto Bacteriológico Nacional (1905), a Escola Nacional Preparatória, a Escola Nacional de Medicina e a Escola Nacional de Agricultura.

Destacamos a criação de instituições como o Instituto Bacteriológico Nacional, com forte influência positivista, e o Instituto Médico Nacional, considerado este como a mais importante instituição de pesquisa na 2ª metade do séc.XIX no México. O Instituto Médico Nacional, criado em 1º de dezembro de 1888, com apoio do Ministério de Fomento, foi o espaço no qual diversos naturalistas mexicanos prosseguiram com o trabalho de pesquisa que havia sido iniciado na Sociedade Mexicana de História Natural, especialmente na investigação de plantas medicinais. Abarcou estudos da flora, fauna, geografia e climatologia médica nacional, e suas aplicações à medicina, à

¹⁰ Carrillo, Ana Maria. **Médicos del México decimonónico: entre el control estatal y la autonomía profesional.** *Dynamis, Acta Hisp.Med.Sci.Hist.Illus.*, 22, p.351-375, 2002. p.374.

indústria e à exploração de produtos naturais. Muitos dos resultados de suas pesquisas foram publicados em revistas próprias, como o *El Estúdio* e os *Anales*, e posteriormente constituíram a *Matéria médica mexicana* (1894).

O Instituto Bacteriológico Nacional, criado em 1905, sob dependência da Secretaria de Instrução Pública e Belas Artes, teve como antecedente, afirmou Juan César Garcia (1981), a seção de bacteriologia do Museu Anatomopatológico (1895) do Hospital de San Andrés. Foi um espaço por excelência para o desenvolvimento da pesquisa bacteriológica e parasitológica, e teve entre um de seus primeiros diretores Dr. Joseph Girard, do Instituto Pasteur.

No período em questão presencia-se, também no México, a criação de organizações científicas e instituições de pesquisa, direcionadas para o campo das ciências biomédicas, como a Academia de Jurisprudencia y Legislación, o Instituto Médico Nacional (1888), Sociedad de Cirugía (1900), e o Instituto Patológico (1901).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos preliminares nos indicam claramente que no séc.XIX, especialmente em suas últimas décadas, o Brasil e o México presenciaram um processo significativo e transformador no desenvolvimento das atividades científicas, com a formação de novos espaços de socialização do conhecimento científico, com a criação de sociedades especializadas, a fundação ou re-estruturação de instituições de pesquisa e de ensino, e criação de novas publicações periódicas. No contexto de criação de formação dos Estados nacionais, ou melhor de administração dos Estados e construção das nações, como afirmou Jorge Cañizares (1998), o Estado desempenhou, de forma própria a cada uma das regiões, um importante papel no apoio às atividades científicas e na institucionalização das ciências e consolidação da prática profissional.

A análise de contextos internacionais ou intranacionais, das continuidades e discontinuidades de valores e modelos em diferentes contextos, nos revela o papel das forças sociais, econômicas e políticas potencialmente conformadoras do processo de institucionalização das ciências nos contextos brasileiro e mexicano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, Fernando. *As Ciências no Brasil*. São Paulo: Melhoramentos, [s.d.].
- BARROS, Roque Spencer Maciel de. *A Ilustração Brasileira e a Idéia de Universidade*. São Paulo: Editora Convívio/EDUSP, 1986.
- BENCHIMOL, Jaime Larry. *Dos micróbios aos mosquitos: febre amarela e a revolução pasteuriana no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Editora UFRJ, 1999.
- CABRERA, Leoncio López-Ocón. La formación de un espacio público para la ciencia en la América Latina del s.XIX. *Asclépio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, Madrid, v.50, n.2, p.205-225, 1998.
- CAMPOS, Ernesto de Souza. *Instituições culturais e de educação superior no Brasil*. Rio de Janeiro: Imp. Nacional, 1941.
- CAÑIZARES E., Jorge. Entre el ocio y la feminización tropical: ciencia, élites y Estado-Nación en latinoamérica, siglo XIX. *Asclépio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, Madrid, v.50, n.2, p.11-31, 1998.
- CARRILLO, Ana Maria. Médicos del México decimonónico: entre el control estatal y la autonomía profesional. *Dynamis, Acta Hisp.Med.Sci.Hist.Illus.*, 22, p.351-375, 2002.
- CUETO, Marcos (ed.). *Missionaries of Science. The Rockefeller Foundation and Latin America*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press, 1994.
- CUNHA, Luiz Antônio. *A Universidade Temporã*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1986.
- DANTES, M^a Amélia Mascarenhas. Fases da implantação da ciência no Brasil. *Quipu*, México, v.5, n.2, p.265-275, 1988.
- EDLER, Flávio Coelho. *As reformas do ensino médico e a profissionalização da medicina na Corte do Rio de Janeiro 1854-1884*. São Paulo, 1992. Dissertação (Mestrado em História) – FFLCH/Universidade de São Paulo, 1992.
- FEFER, Rafael Guevara (Presentación). La Biblioteca Botánico-Mexicana. Un artefacto de y para la ciencia nacional. *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*, v.XXII, n.88, p.167-206, otoño 2001.
- FERRI, Mário Guimarães; MOTOYAMA, Shozo. *História das ciências no Brasil*. São Paulo: Epu/ Edusp, 1981.
- FIGUEIRÔA, Silvia. *As Ciências Geológicas no Brasil: uma história social e institucional, 1875-1934*. São Paulo: Hucitec, 1997.
- GARCIA, Juan César. Historia de las instituciones de investigación em salud em América Latina, 1880-1930. *Educación Medica y Salud*, v.15, n.1, p.71-90, 1981.
- GORBACH, Frida; BELTRÁN, Carlos López (eds.). *Saberes locales. Ensayos sobre Historia de la Ciencia em América Latina*. México: El Colegio de Michoacán, 2008.
- GORTARI, Elí de. *La Ciencia en la Historia de México*. México: Tratados y Manuales Grijalbo, 1979.

- KOHLSTEDT, Sally Gregory. History of Scientific Institutions in the United States. In: SALDAÑA, Juan José (ed.). *El perfil de la ciencia en América*. México: Cuadernos de Quipu, 1, 1986. p.81-102.
- LOPES, Maria Margaret. *O Brasil descobre a pesquisa científica: os museus e as ciências naturais no século XIX*. São Paulo: HUCITEC, 1997.
- LOS ARCOS, Roberto Moreno de. *Ciencia y conciencia en el siglo XVIII mexicano: antología*. México: UNAM, 1994.
- MARCIAL-Avenidaño, Armando. Antecedentes del Instituto Médico Nacional y los primeros años de trabajo de la Sección 3ª de Fisiología. *Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de la Medicina*, 10, n.1, p.21-27, marzo 2007.
- MASSIEU, Manuel Servín. *El Instituto Bacteriológico Nacional: suas origenes y desarrollo (1895-1921)*. México: Instituto Politecnico Nacional, s.d.
- NAGLE, Jorge. *Educação e Sociedade na Primeira República*. São Paulo: EPU; Rio de Janeiro: Fundação Nacional de Material Escolar, 1976.
- PRADO, Maria Ligia Coelho. *América Latina no século XIX: Tramas, Telas e Textos*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; Bauru: Editora da Universidade do Sagrado Coração, 1999.
- SALDAÑA, Juan José (Coord.). *Historia Social de las Ciencias en América Latina*. México: Coordinación de Humanidades, Coordinación de la Investigación Científica/UNAM, 1996.
- SANTOS FILHO, Lycurgo de Castro. *História Geral da Medicina Brasileira*. São Paulo: HUCITEC, 1977.
- SARMIENTO, Francisco Javier Puerto; PÉREZ, Maria Esther Alegre; BUENO, Mar Rey Bueno (coord.). *1898. Sanidad y Ciencia em Espana y Latinoamérica durante el cambio de siglo*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Ediciones Doce Calles, 1999.
- SCHWARTZMAN, Simon. *Um Espaço para a Ciência. A Formação da comunidade científica no Brasil*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia. Centro de Estudos Estratégicos, 2001.
- STEPAN, Nancy. *Gênese e evolução da ciência brasileira*. Rio de Janeiro: Artenova, 1976.
- VESSURI, Hebe. Introducción. El papel de las instituciones científicas en la sociedad. In: VESSURI, Hebe (comp.). *Las Instituciones Científicas en la historia de la ciencia em Venezuela*. Caracas: Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, 1987. p.7-11.