

UM OLHAR SOBRE A HISTÓRIA DA QUÍMICA NO BRASIL

Luiz Henrique Milagres de Oliveira e Regina Simplício Carvalho

Colégio de Aplicação – COLUNI
Universidade Federal de Viçosa (UFV)
Campus UFV, Viçosa – MG
36570-000
resicar@ufv.br

Resumo: Este artigo tem como objetivo mostrar o desenvolvimento e acontecimentos relacionados a História da Química no Brasil. As pesquisas se iniciam no período colonial, mostrando as diversas formas de tecnologia e suas evoluções. Em destaque estão os primeiros químicos brasileiros que auxiliaram no desenvolvimento científico do país.

Palavras Chaves: História, Ciência, Química, Brasil.

Abstract: This article has as objective shows the development and related events the History of the Chemistry in Brazil. The researches begin in the colonial period, showing the several technology forms and their evolutions. In prominence they are the first Brazilian chemists that aided in the scientific development of the country.

Key words: History, Science, Chemistry, Brazil.

Comumente, os historiadores consideram que a química só se constituiu como disciplina científica no século XVIII, num processo que culminaria com a obra de Lavoisier [1,2], no entanto, conhecimentos práticos relacionados com a química já existiam.

A descoberta e a exploração de novas terras a partir do século XV, trouxe até a Europa uma avalanche de novidades jamais imaginadas, esses novos conhecimentos desfizeram as verdades já prontas e semearam o espírito da dúvida inerente à busca do conhecimento científico. A Revolução Científica, que teve lugar na

Europa dos séculos XVI a XVIII, foi um fenômeno histórico de dimensões extraordinárias [3]. No Brasil, a prática da ciência como atividade organizada e regular só surgiu tardiamente e foi longo e penoso o caminho da institucionalização da ciência no país [4].

Na carta de Pero Vaz de Caminha (1500) foram relatados, além da nudez das índias e de suas pinturas, alguns ouriços que os índios levaram aos portugueses. Esses ouriços eram o urucu (vermelho). A tintura dos indígenas era feita com o corante extraído de suas sementes e a extração era feita geralmente com óleo de andiroba [5]. Outro corante muito usado pelos indígenas era obtido da seiva do fruto do jenipapo que após reagir com as proteínas da pele produziam a cor preta. Mas foi o pau-brasil o produto de maior valor levado para a metrópole, nos primeiros anos da colonização. O corante extraído da árvore foi usado tanto para tingir roupa como para tinta de escrever [5].

No século XVII houve uma importante transição relacionada à economia do Brasil. A produção do açúcar a partir da cana-de-açúcar substituiu a mera extração do pau-brasil. Essa transição trouxe um conjunto de processos e operações químicas e físicas de natureza empírica, que exigiam conhecimentos técnicos. Atividades ligadas a uma química de produtos naturais, orgânicos ou de origem mineral foram utilizadas no período colonial [4].

O avanço da química durante o período açucareiro foi quase insignificante, pois as técnicas introduzidas na fabricação do açúcar perduraram praticamente inalteradas por vários séculos. Os senhores de engenho não se preocupavam em ter uma melhor tecnologia em suas terras, visavam apenas os lucros. Diversas obras foram publicadas na Europa nesse período, mostrando detalhadamente a produção, desde o plantio até os produtos gerados pela cana-de-açúcar.

Alguns anos após o descobrimento, os portugueses iniciaram expedições ao interior do continente. Foram muitas as expedições científicas que vieram às terras brasileiras. Essas expedições encontraram uma diversidade imensa de matérias primas, algumas dessas bem requisitadas no mercado europeu. Várias obras em relação à fauna, flora e outros aspectos do Brasil foram publicadas. Uma das mais importantes obras, ricamente ilustrada, retratando o Brasil foi *“História Natural do Brasil”* escrita por Jorge Maregrave

e Guilherme Piso e publicada na Holanda, no ano de 1648 [4]. Algumas obras descritivas sobre plantas e outros componentes curativos influenciaram os conceitos europeus na área de farmacopéia [4].

A ocupação holandesa no nordeste do Brasil foi importante na divulgação da natureza tropical pelo velho mundo. No governo de Maurício de Nassau, representante da Holanda, ficou evidenciado uma colonização científicista que apareceu em todas as atividades administrativas do governo. Até a cidade de Mauriciópolis, capital de Pernambuco, foi construída baseada em alguns conhecimentos científicos [4].

Os jesuítas estabeleceram uma rede de instituições de ensino ao longo da costa brasileira. Vários colégios jesuítas concediam graus de licenciado e mestre, porém sem validade legal, pois a Universidade de Coimbra não havia permitido que as instituições brasileiras se tornassem universidades [6]. Em Salvador nos anos de 1670 a 1681, os jesuítas fizeram diversas tentativas de trazer uma universidade para a cidade, enviando cartas ao rei de Portugal para que aprovasse a idéia, mas não lograram êxito [4].

A importância da indústria açucareira e a descoberta das minas de ouro e diamantes fizeram com que D. João V incentivasse o ensino da engenharia militar para garantir a posse da colônia. Essa modalidade de ensino iniciou-se em 1699, no Rio de Janeiro [4,6]. Modernizações nas técnicas de mineralogia e metalurgia se tornaram necessárias com a descoberta das minas no sudeste do país. As técnicas de cultivo, colheita e produção foram substituídas pelas técnicas de escavação, purificação de metais e cunhagem, iniciando-se assim o ciclo do ouro, que coincidiu com o surgimento da química moderna na Europa, a chamada Revolução Química de Lavoisier [4].

As Minas Gerais não foram atingidas diretamente pela ruptura no sistema educacional causada pela expulsão dos inicianos em 1759, já que as ordens religiosas haviam sido proibidas de se instalar na capitania. O mais importante centro de estudos era o seminário de N. S. da Boa Morte, em Mariana. O cônego Luis Vieira da Silva, professor de filosofia no Seminário, era proprietário de uma das mais importantes bibliotecas privadas do Brasil colonial, com várias obras científicas. O rol desses livros consta dos Autos da

Devassa da Inconfidência Mineira, pois o cônego, tido como inconfidente, teve seus bens confiscados [6].

O século XVIII, no Brasil, foi marcado pelo aparecimento dos primeiros químicos brasileiros. Nesse século foi criado a Academia Científica (1772) destinada ao cultivo da ciência [7] e a Sociedade Literária do Rio de Janeiro (1786).

Alguns brasileiros deste século merecem destaque pelos seus estudos pioneiros relacionados à química:

- Vicente Coelho de Seabra Silva Telles (1764-1804) cresceu num período de grande alvoroço iluminista e foi considerado um dos principais químicos da época no Brasil. Seus estudos e publicações se desenvolveram após iniciar seus estudos nas universidades européias. Foi autor de diversas obras sobre química, algumas de suma importância na sociedade química européia. Dentre suas obras a de maior destaque é *Elementos de Química*, (1º livro de química escrito em língua portuguesa) onde ele demonstra seus conhecimentos sobre a história da química desde a alquimia e trata de outros temas como a influência do calor nas reações químicas e a nomenclatura das substâncias. Nunca teve reconhecimento, fama ou glória durante a sua vida [7,8].

- João Manso Pereira foi um autodidata que conseguiu publicar obras de riquíssimo valor histórico e científico da época. Sua primeira obra foi “*Memória sobre a Reforma dos Alambiques ou de hum Próprio para a Distillação das Águas Ardentes*”, impressa em Lisboa em 1797, onde ele cita diversas técnicas de como obter uma aguardente de boa qualidade e como construir um bom alambique e de baixo custo. Ele também publicou duas obras a respeito da obtenção de salitre que na época era muito utilizado na fabricação de pólvora [2] e desenvolveu técnicas entre elas, a produção de sabão duro a partir de cinzas de plantas marinhas.

- José Bonifácio de Andrada e Silva nasceu em Santos, em 1763, foi enviado para estudar em Portugal e formou-se na Universidade de Coimbra. Em Portugal, desenvolveu inúmeras atividades científicas em instituições de pesquisa e ensino. Tinha um grande fascínio pela ciência e pelos pensamentos iluministas, especialmente os de Voltaire. Exerceu cargos importantes na Corte, como o de Comandante do Corpo Militar Acadêmico de Coimbra, Secretário da Academia de Ciências de Lisboa e Diretor do Laboratório da Casa

da Moeda de Portugal. Participou de viagens científicas a pedido do governo português por importantes áreas de mineração da Europa Central e do Norte. Publicou no *Annales de Chemie* sobre os diamantes no Brasil e suas localizações no território brasileiro. Em 1819, regressou ao Brasil e fez uma viagem mineralógica pela província de São Paulo. Ingressou na política, apoiou a monarquia luso-brasileira, era avesso a pompa, viveu e morreu pobre [9,10].

- José Vieira Couto nasceu em 1752 e formou-se em Filosofia Natural pela Universidade de Coimbra em 1778. Foi designado pela rainha, D. Maria I, para percorrer a região ao norte da Capitania de Minas Gerais. Elaborou vários textos descrevendo as salitreiras encontradas e os aspectos da produção do salitre. Preocupado com a possibilidade de escassez do produto natural propôs a construção de salitreiras artificiais. Desenvolveu algumas técnicas e pesquisava alguns compostos capazes de formar o salitre. Segundo ele as principais “matérias primas” seriam o “pó” de sepultura e/ou urina (para obtenção do ácido nítrico) e árvores do mangue (ricas em potassa) [11].

- João da Silva Feijó (1765-1815), nascido no Rio de Janeiro e também formado pela Universidade de Coimbra, publicou diversos trabalhos, sendo um deles sobre a produção do salitre. Participou da instalação do Real Laboratório de Refinação do Salitre no Ceará, com objetivo de produzir salitre de boa qualidade para o Brasil. Como os custos de produção estavam muito altos em comparação à qualidade do salitre, já que os estrangeiros custavam menos e possuíam melhor qualidade, o governo, em 1806, determina o fim da exploração do salitre no laboratório [11].

Quando D. João V resolveu incentivar atividades de engenheiros militares, no Brasil, possibilitou maior contato com a matemática, balística, construção civil e militar, fortificação, cartografia, etc. Fato que resultou nos primeiros matemáticos e engenheiros, juntamente com as primeiras obras sobre os assuntos relacionados [4].

O século XIX foi um dos mais grandiosos para os estudos da ciência, uma vez que a ciência estava praticamente difundida por todo o planeta. Quando os franceses invadiram Portugal, obrigando o rei D. João VI a fugir com toda a Corte para o Brasil e aqui instaurar o império, imediatamente foram emitidas uma série de

Alvarás, Decretos, Leis, Decisões, Resoluções e Cartas Régias, responsáveis pelo início da estruturação das atividades relacionadas com a ciência no país [12]. O primeiro grande feito a favor da ciência, no Brasil, foi a criação, em 1808, do Colégio Médico-Cirúrgico da Bahia, instalado em Salvador. No Hospital de Vila Rica, em 1801, já existia uma instituição desse gênero que cessou suas atividades em 1848. Outro colégio de medicina foi instalado no Rio de Janeiro, no mesmo ano [4, 12].

Ainda em Salvador, D. João VI assinou o decreto de abertura dos portos, retirando o país do isolamento. No Rio de Janeiro, além das primeiras manufaturas, foi instalado uma Tipografia, a Biblioteca Nacional e o Jardim Botânico. A Academia Real de Artilharia se transformou na Academia Real Militar e a partir dessa transformação, o currículo de Engenharia passou a ter química, física, cálculo, mineralogia, história natural etc. Como resultado dessas mudanças, o Brasil aumentou o número de mão de obra especializada e passou a publicar livros impressos. O primeiro livro impresso no Brasil foi escrito por Daniel Gardner intitulado “*Syllabus, ou Compendio das Lições de Chymica*” [4].

Em 1812, foi criado o Laboratório Químico-Prático do Rio de Janeiro, iniciando-se o desenvolvimento de processos de interesse industrial; este foi extinto em 1819 [12]. Por volta dessa data iniciou-se também a produção de ferro no país, pelo alemão Wilhelm Ludwig von Eschwege em Congonhas do Campo, Minas Gerais. Em 1818, foi fundado o Museu Real, que possuía um laboratório químico onde se desenvolvia pesquisas sobre o refino dos metais [4].

D. Pedro II (1825-1891) incentivou o progresso do país. O seu empenho em patrocinar a introdução de inovações tecnológicas no Brasil, como o telégrafo e o telefone, e o espírito empreendedor do Visconde de Mauá, favoreceram a industrialização e o crescimento econômico do Império. Na segunda metade do século XIX, a exploração da borracha promoveu a ocupação da Amazônia e ocorreu a expansão da cafeicultura. Foram construídas as primeiras estradas de ferro, implementadas linhas de navegação a vapor, e lançado o cabo submarino que ligou o Império ao continente europeu [13].

O imperador do Brasil se destacou nos estudos da química. A influência do seu tutor, José Bonifácio, seguido do seu professor de ciências, Alexandre Vandelli, foi determinante pelo gosto do imperador pela química. Alexandre Vandelli era filho de Domingos Vandelli, que em Portugal fez diversos estudos a favor da química, sendo o primeiro professor de Química em Coimbra. O interesse do imperador pela química o levava para aulas, exames, encontros e debates científicos. Em sua casa, D. Pedro II possuía um laboratório de química, onde ele estudava, executava experimentos e lia obras de Dalton, Laurent, e outros importantes químicos europeus [14].

Em suas viagens a Europa, o imperador visitou várias instituições químicas e conheceu diversas personalidades científicas como Pasteur, Berthelot entre outros. Em passagem por Paris, o imperador teve um encontro com o diretor da Escola de Minas de Paris e após voltar da viagem, decidiu fundar uma Escola de Minas em Ouro Preto, em 1876.

D. Pedro II também se preocupava com a educação de suas filhas. A mais velha, Princesa Isabel desenvolveu uma afeição pelos estudos científicos. Entre os estudos propostos às suas filhas estavam: química, latim, português, literatura, francês, inglês, italiano, alemão, grego, álgebra, geometria, física, botânica, várias disciplinas de história, divididas por país e por época, cosmografia, desenho e pintura, piano, filosofia, geografia, economia política, retórica, zoologia, mineralogia, geologia etc. A Princesa Isabel produziu diversas anotações sobre a química inorgânica, nestes textos ela não distinguia com clareza átomo e molécula [15].

Ao deixar o Brasil, com o fim da monarquia, D. Pedro II legou à nação a sua imensa e preciosa biblioteca.

O desenvolvimento da economia cafeeira, desde o início estava comprometido com a escravidão. À medida que o café foi se tornando o centro da economia imperial e sua cultura se expandiu, o tráfico negreiro se intensificou. Porém, essa intensificação ocorreu num clima internacional desfavorável à escravidão.

Com a extinção do tráfico negreiro em 1850, a questão da substituição do escravo pelo trabalhador livre passou a ser considerada por alguns cafeicultores. A cafeicultura estava expandindo-se no Oeste paulista. E foi essa circunstância histórica que possibilitou aos fazendeiros paulistas lançarem mão da

imigração européia, substituindo o trabalho escravo pelo trabalho livre e transformando a cafeicultura em uma economia capitalista. O capital até então empregado no comércio de escravos foi reinvestido em outras atividades econômicas, entre elas a indústria.

O início da industrialização do Brasil ocorreu por volta de 1870, em estreita relação com a imigração em massa e a expansão do café em São Paulo.

A abolição da escravatura e a vinda dos imigrantes - sobretudo italianos trabalhando em regime de colonato, converteram-se em base tanto para a formação do mercado de trabalho, com fornecimento de mão-de-obra qualificada, quanto para a formação do mercado interno, dando origem às primeiras manufaturas, a criação de casas comerciais e oficinas.

Até 1870, a produção industrial era feita por pequenas oficinas artesanais espalhadas por várias regiões. As primeiras indústrias tiveram o papel de substituir e concentrar as produções artesanais. Mais tarde, já na República, um novo surto industrial terá o papel de substituir os produtos importados [16].

Em Minas Gerais, a atividade industrial concentrava-se na região central da Província, onde situavam-se as minas auríferas. Nesta região, três setores se destacaram: a mineração aurífera subterrânea, a siderurgia e a indústria têxtil. Esta incipiente indústria operava de maneira rudimentar e com baixo nível tecnológico, com exceção da mineração aurífera subterrânea [17].

Ao fim do século XIX, foram instaladas fábricas de sabão, de pólvora, de vidros, de papel, de velas, de ácido sulfúrico, de ácido nítrico, de ácido clorídrico e de cloro [18]. Mas ainda dependíamos da importação de técnicos, juntamente com equipamentos e processos.

No Brasil, o desenvolvimento industrial aconteceu principalmente após a década de 30. Devido a guerra, as importações de bens de consumo e a vinda de técnicos especializados tornaram-se difíceis e limitadas, evidenciando que o país precisava produzir e desenvolver produtos químicos e formar técnicos especializados.

A escassez dos produtos durante a guerra forçou o desenvolvimento de processos químicos no Brasil. Em Pernambuco, foi produzido cloreto de sódio com alto grau de pureza para

fabricação de soro fisiológico. A partir dos minerais cromita, pirolusita e apatita foram produzidos cromatos, permanganatos e o fósforo, usado como fertilizante. O álcool anidro foi usado como combustível. Em 1936, um laboratório pertencente aos Profs. Anibal de Mattos e Oswaldo Lima possibilitou a análise química de solos e a melhoria da produção do álcool e do açúcar. Foi aperfeiçoada a produção de lêvedos para a produção de acetona, ácido cítrico, ácido láctico etc. [19].

O primeiro curso oficial de Química foi oferecido pelo Instituto de Química no Rio de Janeiro, em 1918. Em 1920, foi criado o curso de Química Industrial Agrícola associado à Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária, vindo a formar, em 1933, a Escola Nacional de Química no Rio de Janeiro.

Hoje há um grande número de cursos de química oferecidos pelas instituições de ensino superior no Brasil. A distribuição dos cursos de graduação em Química é heterogênea: a região sudeste concentra 41% dos cursos e as regiões norte e centro-oeste representam, em conjunto, apenas 10% do total. Em 2003, esses cursos ofereceram cerca de 5.800 vagas e titularam aproximadamente 2.000 profissionais. As escolas vêm oferecendo facilidades laboratoriais e oportunidades para a iniciação científica, há razoável disponibilidade de periódicos e de patentes e farto material em português (*INTERNET*) há também um reconhecimento internacional de que várias instituições no Brasil estão formando bons Químicos [20].

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 – CARNEIRO, A. Elementos da História da Química do Século XVIII, **Boletim da Sociedade Portuguesa de Química**, v. 102 , 25- 31, 2006.
- 2 – FILGUEIRAS, C. A. L. João Manso Pereira, Químico Empírico do Brasil Colonial, **Química Nova**, v.16, n.02, 155- 160, 1993.
- 3 - FILGUEIRAS, C. A. L. A influência da Química nos saberes médicos acadêmicos e práticos do século XVII em Portugal e no Brasil, **Química Nova**, v.16, n.02, 155- 160, 1993.

4 - FILGUEIRAS, C. A. L. Origens da Ciência no Brasil,, **Química Nova**, vol. 13, n. 03, 222 - 229, 1990.

5 – PINTO, Â. C. O Brasil dos Viajantes e dos Exploradores e a Química de Produtos Naturais Brasileiros, **Química Nova**, v.18, n.06, 608 - 614, 1995.

6– FILGUEIRAS, C. A. L., Havia Alguma Ciência no Brasil Setecentista? **Química Nova**, v. 21, n. 03, 351-353, 1998.

7 - FILGUEIRAS, C. A. L. As vicissitudes da Ciência Periférica: A vida e Obra de Manoel Joaquim Henriques de Paiva, **Química Nova**, v. 14, n. 02, 133-141, 1991.

8 - FILGUEIRAS, C. A. L. Vicente Telles, o Primeiro Químico Brasileiro, **Química Nova**, 263 - 270, 1985.

9 - FILGUEIRAS, C. A. L. A química de José Bonifácio, **Química Nova**, v.09, n.04, 263 - 268, 1986.

10 - VARELA, A. G. , LOPES, M. M. Um manuscrito inédito do naturalista José Bonifácio de Andrada e Silva: o parecer sobre o método de desinfetar as cartas vindas de países estrangeiros. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 13, n.01, 159-168, 2006.

11 – FERRAZ, M. H. M. A produção de Salitre no Brasil Colonial, **Química Nova**, v. 23, n. 06, 845 - 850, 2000.

12 - SANTOS, N. P. Laboratório Químico Prático do Rio de Janeiro – Primeira Tentativa de Difusão da Química no Brasil – **Química Nova**, v.27, n.02, 342-348, 2004.

13 – História do Senado. Disponível em:
<http://www.senado.gov.br/comunica/historia/oitavas.htm>. Acesso em 01/11/2006

14 - FILGUEIRAS, C. A. L. D. Pedro II e a Química, **Química Nova**, v.11, n.02, 210 - 214, 1988.

15 - FILGUEIRAS, C. A. L. A Química na Educação da Princesa Isabel, **Química Nova**, v.27, n.02, 349 - 355, 2004.

16 – O império entra em crise (1870-1889) Cultura Brasileira. Disponível em <http://www.culturabrasil.org/decliniodoimperio.htm>. Acesso em 02/11/2006

17 – PAULA, R. Z. A. Indústria em Minas Gerais: Origem e desenvolvimento. X Seminário sobre a economia Mineira. Disponível em <http://www.cedeplar.ufmg.br/diamantina2002/textos/D13.PDF>. Acesso em 02/11/2006

18 – SILVA, A. P.; SANTOS, N. P. e AFONSO, J. C. A criação do curso de engenharia química na Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil, **Química Nova**, v.29, n.04, 881-888, 2006

19 – CARVALHO, H. G. Aspectos da História da Química em Pernambuco de 1935 a 1945, **Química Nova**, v.18, n.03, 309 - 312, 1995.

20 – ZUCCO, C. A graduação em química: um novo químico para uma nova era. **Química Nova**, v. 28, Suplemento, S11-S13, 2005