

PRODUTOS NATURAIS DE ORIGEM VEGETAL NO BRASIL SOB UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA

Herbal natural products in Brasil under a historical perspective

Araci Alves Santos¹; José Celso Torres^{2*}

¹Programa de Pós-Graduação em História das Ciências das Técnicas e Epistemologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Rio de Janeiro, RJ. Brasil.

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, *campus* Nilópolis (IFRJ). Rua Lúcio Tavares, 1045, Nova Cidade, Nilópolis, RJ. CEP: 26530-060. Brasil.

*E-mail: jcelsotorres@gmail.com

RESUMO

Em 1772, foi fundada a Academia Científica do Rio de Janeiro que durou até 1779. As principais contribuições científicas da Academia Científica foram na área de ciências naturais, com destaques para os trabalhos com produtos naturais obtidos de plantas, visto que estes serviam como matéria-prima para a indústria da época e eram muito valorizados no mercado europeu. Os resultados práticos foram a criação de um horto para o estudo das plantas tropicais e as pesquisas com o mechoação, a cochonilha e o anil.

Palavras-chave: academia científica; produtos naturais vegetais; Marquês de Lavradio

ABSTRACT

In 1772, the Academy of Sciences was founded in Rio de Janeiro that lasted until 1779. The main scientific contributions of the Science Academy were in the area of natural sciences, with emphasis on work with the herbal natural products because they served as raw material for industry at the time and were highly valued the european market. The practical results were the creation of a garden for the study of tropical plants and the researches on the michoacan, cochineal and the indigo.

Keywords: scientific academy; herbal natural products; Marquês de Lavradio.

INTRODUÇÃO

As origens das ciências conhecidas como naturais remontam a Grécia antiga e as primeiras explicações da natureza tem origem em mitos, os quais têm base natural e antropomófica. Entretanto, é com a Revolução Científica, no século XVII, que as ciências naturais se desvinculam da filosofia (ROSA, 2005).

O século XVIII ficou conhecido como o “século das Luzes”, devido ao movimento cultural e científico surgido na Europa e propagado para os demais continentes. As colônias tinham alguns habitantes letrados e difusores desse movimento. Assim, através de jornais, reuniões e associações as ideias iluministas foram sendo postas em prática no continente americano.

Na segunda metade do século XVIII, a posse da maior parte das terras da Colônia portuguesa estava nas mãos dos jesuítas, os quais além de serem donos de um imenso patrimônio territorial, eram também detentores do conhecimento sobre a exuberante natureza. Porém, em 1759 os jesuítas foram expulsos de todo o império português e assim todo esse patrimônio territorial foi confiscado pela coroa; uma parte foi vendida e a outra permaneceu sob o domínio real (ENDERS, 2008).

No Brasil, o controle da metrópole portuguesa fazia-se sentir principalmente na região sudeste, na área das Minas Gerais, onde se formava uma sociedade letrada inspirada nas ideias iluministas. Com a produção aurífera houve um deslocamento do eixo econômico do nordeste para o sudeste. O Rio de Janeiro foi transformado em capital em 1763 e a cidade tornou-se mais cosmopolita e, com isso, alguns homens letrados sentiam necessidade de discutir ideias e trocar experiências no campo científico-cultural. Fazia-se necessário conhecer cientificamente o Brasil, saber quais plantas, animais e minérios existiam aqui.

Em 1772, foi fundada a Academia Científica do Rio de Janeiro que durou até 1779. Sob o patrocínio do Vice-Rei, o Marquês do Lavradio, esta sociedade foi fundamental para a germinação de pesquisas na área das ciências naturais no Brasil, principalmente em Botânica. Isto porque, embora a Academia Científica tenha sido fechada com a saída do Marquês do Lavradio, o interesse pelas questões científicas permaneceu entre os homens de ciência da colônia. Neste contexto, este trabalho tem por objetivo analisar as atividades da Academia Científica do Rio de Janeiro com os produtos naturais brasileiros, principalmente no período do Brasil Colonial.

A ACADEMIA CIENTIFICA E AS CIÊNCIAS NATURAIS

Durante o reinado de D. João V (1706-50), a criação da Academia Real da História Portuguesa, em 1720, teve como objetivo incentivar o desenvolvimento de trabalhos de erudição até então inexistentes naquele país. Além disso, visava estimular a troca de experiências com outras academias europeias e produzir trabalhos científicos na área de História, Cartografia, Medicina, Pedagogia e outras áreas que fossem do interesse do rei. Para isso, a coroa concedia bolsas de estudos aos portugueses nas principais universidades europeias e atraía para Portugal muitos intelectuais, cientistas e artistas estrangeiros (CAVALCANTI, 1997). Porém, o crescente interesse de Portugal pelas ciências da natureza culminou com a fundação da Academia Real das Ciências de Lisboa em 1779, pela rainha D. Maria I. Esta instituição:

Viera na expectativa de mudar o quadro bastante debatido por intelectuais portugueses, a exemplo de Antonio Ribeiro Sanches e Luís Antonio Verney: ultrapassara-se a fase do dar a ver, do revelar a natureza criada por Deus (MARQUES, 2005, p. 40-41).

Com a criação da Academia Real das Ciências de Lisboa, a coroa portuguesa promovia um movimento importante em direção ao desenvolvimento científico do país, bem como na utilização deste conhecimento na exploração dos domínios ultramarinos.

Se na Europa o desenvolvimento científico caminhava a passos largos, beneficiando-se do legado medieval e renascentista; no Brasil havia interesses mercantis por trás do conhecimento científico:

Sem dúvida a ciência, como busca desinteressada de conhecimento da natureza, praticada de forma contínua ou regular, com o patrocínio do estado ou de mecenas particulares, era inexistente. No entanto, havia conhecimento e prática de técnicas, às vezes bem precisas, como exigiam a mineração e a metalurgia, por exemplo (FILGUEIRAS, 1998, p. 351).

A necessidade de se conhecer o território brasileiro e também tudo o que tivesse nele fez com que a Coroa portuguesa promovesse ações nesse sentido, enviando funcionários, cientistas, botânicos, engenheiros, geógrafos, matemáticos, desenhistas e outros em expedições na colônia (PATACA, 2006). Desta maneira, os brasileiros residentes na capital da colônia mantinham contatos estreitos com cientistas e intelectuais vindos de Portugal e que traziam os conhecimentos científico-culturais da Europa iluminista, os quais eram difundidos pelas demais cidades da colônia.

A Academia Científica fundada na cidade do Rio de Janeiro diferenciava-se das demais academias e associações criadas até então no Brasil por ter um caráter mais científico que literário. Por isso, aproximava-se mais, em objetivos, das academias europeias na busca e na divulgação de pesquisas, principalmente, no campo das Ciências Naturais.

O Marquês do Lavradio, além de promover medidas administrativas relativas à mineração, preocupou-se também com outros produtos que pudesse haver na colônia. Sendo um homem do “século das Luzes”, incentivou a criação de uma academia científica voltada para debates e pesquisas, como podemos perceber neste trecho de uma carta do Vice-Rei enviada ao seu amigo, o Marquês de Angeja:

Resolvi-me a fazer um ajuntamento de médicos, cirurgiões, botânicos, farmacêuticos e alguns curiosos, aqui desta capitania, formando com eles uma assembléia ou academia para se examinarem todas as cousas que se puderem encontrar neste continente pertencentes aos 3 reinos: vegetal, animal e mineral... (LAVRADIO, 1769-1776, p 97).

Além de permitir o conhecimento dos três reinos e promover o debate científico na colônia, as pesquisas promovidas pela Academia visavam remediar os males que afetavam a população:

...se podem fazer mais perduráveis as vidas, remediando-se muitas moléstias e achaques, por efeito das admiráveis plantas, raízes, óleos, bálsamos e gomas de que é cheio todo este continente... (LAVRADIO, 1769-1776, p 97).

Na primeira sessão, no dia 28 de fevereiro de 1772, foram nomeados os seus membros, definidos os seus objetivos e sua área de atuação:

Nella recitação o Presidente Dr. José Henriques de Paiva recitou huma eloqüente e erudita oração, acerca dos objetos da mesma academia e da sua utilidade; o diretor de Cirurgia Maurício da Costa outra sobre a Anatomia e a Cirurgia; o diretor de História Natural Antonio Ribeiro de Paiva, outra sobre todos os ramos desta vastíssima sciência, e em particular sobre o da Botânica, o do proveito, que no Brasil se podia tirar da sua cultura, o diretor de Física, de Química, de Agricultura, e de Farmácia, Manoel Joaquim Henriques de Paiva, outra acerca destas sciências, mormente da Farmácia: e ultimamente, o Secretário Luiz Borges Salgado, leu os Estatutos, em que todos os sócios concordaram, para poe elles se regerem (O PATRIOTA, 1814, p. 3).

O entusiasmo dos participantes, pelo menos na primeira sessão, mostra que pela primeira vez na colônia os cientistas de diferentes áreas do conhecimento se reuniam para promover pesquisas acadêmicas. Isto porque mesmo sem uma universidade, a colônia possuía muitas pessoas interessadas em ciências, principalmente as ciências naturais, sendo assim, esses homens foram pioneiros neste tipo de organização, agregando vários saberes e práticas.

O então Vice-Rei, o Marquês do Lavradio, mostra preocupação com a falta de conhecimento dos habitantes da América Portuguesa sobre as plantas e os animais, além da falta de divulgação do pouco que se conhece. Outra preocupação, diz respeito à má utilização de determinadas plantas, óleos ou bálsamos por total ignorância, o que acabaria por comprometer as virtudes destes produtos e/ou comprometer o potencial comercial dos mesmos:

...no qual a maior parte são desconhecidos, e alguns que já se conhecem se não tem comunicado a mais parte alguma, e a estes lhe dão usos muito impróprios dos que deviam ter, deixando por esta causa de se aproveitar mais este ramo de comércio ... (LAVRADIO, 1769-1776, p 97).

A perspicácia do Marquês, ao reunir profissionais e cientistas das diferentes áreas do conhecimento, vai além do interesse comercial:

...poderei conseguir fazer ao Estado e a Pátria, não só um serviço utilíssimo mas até concorrer para que não continuemos a passar pela vergonha de que os estrangeiros só os que nos instruem, e se aproveitem destas preciosidades que nós temos... (LAVRADIO, 1769-1776, p 97).

Além da falta de conhecimento do território brasileiro e de sua natureza exuberante, havia um agravante: a falta de interesse da corte em promover estudos para beneficiar a população (FERRAZ, 2007). Neste sentido, as pesquisas sobre os produtos naturais atendiam a estes interesses, pois estes produtos serviam como matéria-prima para a indústria e eram muito valorizados no mercado europeu. Assim, as primeiras contribuições da Academia Científica começam a aparecer:

Já se fizeram duas descobertas sobre alguns simples que aqui se acham e se costumam vir de fora como é o cacto e o mechoação, o primeiro vem da Ásia e verdadeiramente não se sabia o de que era composto, uns diziam ser de certa quantidade de terra, outros ser da mesma terra, com a mistura de algumas plantas, outros da dita terra com uma fruta que só havia na Ásia. Examinou-se o caju, extraído na conformidade que V. Exa. verá da dissertação sobre esta matéria, e deu o cacto mais perfeito. O professor da farmácia fez a extração e a levou à Academia junto com o que vem da Ásia, e não dizendo qual deles era o extraído por ele, examinando a Academia, um e outro, aquele que a Academia aprovou por melhor e mais perfeito, era o que, tinha extraído o dito acadêmico (LAVRADIO, 1769-1776, p 97).

O “mechoação” ou “mecoacã” é uma planta originária do México, identificada inicialmente como *Convolvulus jalapa* L. e, mais recentemente, denominada *Ipomoea jalapa* (L.) Pursh (Convolvulaceae), (Figura 1) que possui ação purgativa e que, na época, “era comprada pelos boticários por preços altos, [e] nem sempre sendo de boa qualidade” (LAVRADIO, 1769-1776, p 97). Ao que tudo indica, à época, já eram conhecidas outras espécies brasileiras da mesma família, conhecidas como batatas-de-purga (espécies do gênero *Operculina* Silva Manso, família Convolvulaceae, muitas delas primeiramente classificadas por Linnaeus como espécies do gênero *Convolvulus*) e que possuíam as mesmas propriedades purgativas da espécie mexicana, utilizada na Europa:

Achando-se que uma qualidade de batatas, de que aqui se fazem usos muito diferentes, é o verdadeiro mechoação, em que os boticários gastam tanto dinheiro, e que quase sempre o compram viciado...(LAVRADIO, 1769-1776, p 97).



Figura 1. Exemplar de *Ipomoea jalapa* (L.) Pursh (Convolvulaceae), exsicata n° 17.942. Fonte: Missouri Botanical Gardens (disponível em: <http://www.tropicos.org/Image/100012386>, acessado em 25/07/2013).

Passados mais de duzentos anos, a batata-de-purga continua sendo utilizada como purgativo, principalmente na região norte e nordeste do Brasil, onde se encontra a *Operculina alata* Urb. (CASTRO, 2013). Em recentes estudos fitoquímicos com diferentes espécies de batata-de-purga, como a *Ipomoea purga* (Wender.) Wayne, foram isolados diversos metabolitos secundários, dentre eles: ácido caféico, ácido jalapínolico, ácido valérico, convolvulina e uma série de glicosídeos cujo principal representante é a jalapina (Figura 2) (GÓMEZ & MIRANDA, 2011).

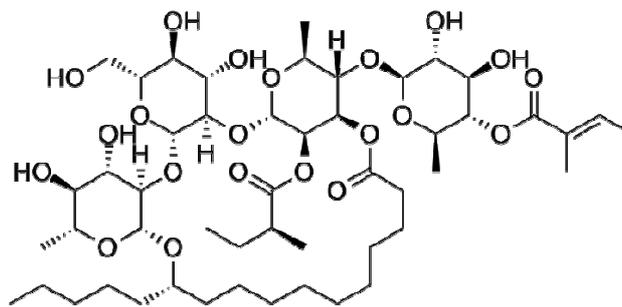


Figura 2. Estrutura química da jalapina.

CAVALCANTI (1997) chama a atenção para o espírito científico, voltado para o desenvolvimento econômico e cultural, que pairava sobre Portugal na época. Assim como a criação do Horto de Lisboa em 1768, com o nome de “Jardim Botânico da Ajuda”, cujo objetivo era promover estudos e o cultivo de “plantas notáveis”, os intelectuais do reino e da colônia estavam imbuídos de libertarem Portugal da dependência das importações. Um exemplo de “planta notável” é o “anileiro” uma planta do gênero *Indigofera* L. (Fabaceae) (Figura 3), matéria-prima para produção do corante “azul-anil” (PESAVENTO, 2005) e que havia interesse em produzir em larga escala e exportar para Europa:

...nesta ocasião remeto á Corte umas amostras de anil para que lá seja examinado: ele me parece pelo menos tão bom como o que vem de fora, e ainda espero que o havemos de vir a fazer em maior perfeição, se lá parecer bem, entro em pouco tempo poderá ir imensidade dele (LAVRADIO, 1769-1776, p 117).



Figura 3. Ramo de *Indigofera tinctoria* L. (Fonte: http://ci67.ciagri.usp.br/pm/img/anil/indigofera_anil.gif)

Ao contrário do que se possam imaginar, as folhas da planta-fonte do índigo não são azuis. A cor azul aparece quando a planta é fermentada sob condições alcalinas e em seguida oxidada. Sugere-se que este corante foi descoberto em vários lugares ao redor do mundo quando acidentalmente a planta era encharcada de urina e depois deixada para fermentar, criando assim as condições necessárias para a cor azul do índigo aparecer (LE COUTEUR & BURRESON, 2006).

O composto precursor do índigo que está presente na *Indigofera tinctoria* é a molécula de indicã. Esta molécula é incolor, mas a fermentação sob condições alcalinas faz uma clivagem na unidade de glicose associada e produz o indoxol. Este composto quando reage com o oxigênio do ar produz então a molécula azul de índigo (Figura 4) (LE COUTEUR & BURRESON, 2006).

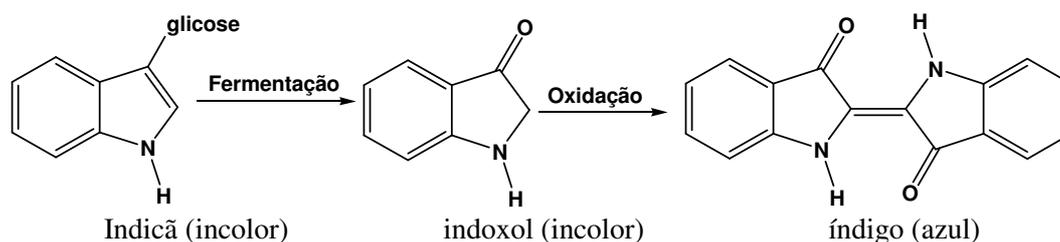


Figura 4. Conversão do indicã ao índigo.

O jornal “O Patriota” publicou duas memórias sobre a cochonilha, um dos corantes naturais mais cobiçados, as quais fazem referência à Academia Científica do Rio de Janeiro (FERRAZ, 2007). A cochonilha é um inseto que parasita algumas espécies de cactos (Figura 5). Da carapaça da fêmea é isolado o corante vermelho-carmim (ALZATE & RAMIREZ, 1777).



Figura 5. Ilustração mostrando a coleta da cochonilha no México (Fonte: ALZETE & RAMIREZ, 1777).

O principal responsável pelo poder tintorial do corante é o ácido carmínico que pode ser considerado um derivado da antraquinona, uma hidroxiantraquinona ligada a um açúcar, a glicose (Figura 6) (CONSTANT *et al.*, 2002; LE COUTEUR & BURRESON, 2006).

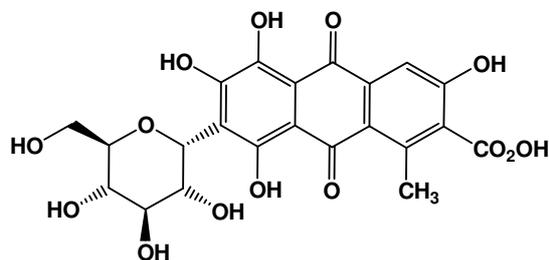


Figura 6. Estrutura química do acido carmínico

Um dos textos, a “Memória sobre a cochonilha e o methodo de a propagar, offerecida aos lavradores Brasileiros, por hum patriota zelozo, e amante da felicidade publica”, escrita por Jacinto José da Silva Quintão, foi publicada na seção “Agricultura” da edição de outubro de 1813. No inicio do texto, Quintão descreve e ilustra a cochonilha e o seu ciclo de vida:

A cochonilha, vulgarmente conhecida assim, he huma Larva (Lagarta) de huma Mosca (Figura 7), que como os demais insectos da sua ordem, e segunda a sua natureza de cada hum, procura pasto próprio para nelle por, e chocar seus ovos, tirar e sustentar seus filhos até a sua methamorphose (O PATRIOTA, 1813, p 14).



Figura 7. Representação do ciclo de vida da cochonilha, publicada em “O Patriota”.

O autor ensina como se deve colher a cochonilha e, na mesma linha do Marquês de Lavradio, critica a falta de conhecimento dos cultivadores brasileiros:

Quando do cultivador fizera a colheira, que se faz varrendo a vemina com hum pincel áspero, deve deixar vários cardos entremediadamente desperos, cheios de pequenos paquetes, ou ninhos de larvas, afim destas passarem a transformação de moscas para fazerem nova geração; e não havendo esta cautella, extinguir-se-há a propagação necessária: pelo que a colheita total da vermina, e a ignorância dos nossos cultivadores nessa matéria, foi causa de se perder este ramo de commercio, que tem feito a felicidade de muitos habitantes do México (O PATRIOTA, 1813, p 16).

E enfatiza a transmutação do suco de cor verde da planta para a cochonilha de cor vermelha e, especula sobre a possibilidade da Química, também, fazer esta transformação:

Reparando na mudança, que fazem os fructos dos cardos, da cor verde para a vermelha, quando chegam à sua perfeita maturação, lembro se será a cor da cochonilha huma transmutação do suco da planta combinando-se com certos princípios da animação do bixo, porque os insectos, de que acima falei, crião-se nos cardos, tão de cor vermelha, [...]. Talvez a Química possa fazer a mesma mudança, que faz a larva no suco da planta: e esta descoberta seria de grande proveito ao Estado (O PATRIOTA, 1813, p 18).

Em “Sumario da Historia do descobrimento da Cochonilha no Brazil, e das observaçoens, que sobre ella fez o Dr José Henriques Ferreira”, Manoel Joaquim Henriques de Paiva faz um relato de uma memória mais extensa escrita por seu irmão e faz criticas ao texto de Quintão (FERRAZ, 2007). Paiva faz menção da intermediação do Vice-Rei nas pesquisas e sobre a qualidade da cochonilha do Brasil:

... da cochonilha criada, e apanhada no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, o Vice-Rei remettera á Corte de Lisboa huma grande quantidade, assim como huma porção de carmim finissimo, de várias lacras, que della fez [uso] seu irmão Joaquim José Henrique de Paiva; e da Corte se respondera que a dita cochonilha era tão boa como a fina da America hespanhola (O PATRIOTA, 1814, p 11-12).

Em carta escrita em março de 1772 o Marquês mostrava-se entusiasmado com os estudos desenvolvidos pelos pesquisadores da Colônia, principalmente, com o seu potencial comercial:

Se nossa Corte de lá animar este negócio, creio que não só será de muita glória para a nação, mas também de muita utilidade, porque nas admiráveis plantas que temos, encontramos excelentes bálsamos, gomas, óleos, raízes, cascas, e finalmente mil outras coisas maravilhosas que podem aumentar infinitamente o comércio, em uma palavra meu Exm^o persuada-se V. Ex^a que a preciosidade da América, ainda não se conhece...(LAVRADIO, 1769-1776, p 97).

Neste aspecto o mentor da Academia Científica havia sido escolhido “para governante do Rio de Janeiro, um dirigente ilustrado que tivesse habilidade para congregar as pessoas em torno do projeto governamental.” Entretanto, o Vice-Rei, em carta ao Marquês de Angeja, escrita em outubro de 1772, ou seja, oito meses após a criação da Academia, menciona a necessidade do poder governamental para o bom funcionamento da mesma e relata as dificuldades encontradas para botar em prática o projeto da coroa:

Os progressos da Academia Botânica, pouco posso por ora dizer a V. Ex^a, mais do que continua a trabalhar-se nela, porém vai isto muito devagar, porque como estas gentes, não têm o interesse que os anime, esmorecem com grande facilidade, e se não um tal ou qual respeito de um Vice-rei, já estaria talvez de toda extinta... (LAVRADIO, 1769-1776, p. 110)

CONCLUSÕES

As pesquisas setecentistas foram importantes para o desenvolvimento do Brasil colônia e agregavam interesses científicos, mercantis e políticos. A administração do Marquês do Lavradio reflete os ideais do despotismo esclarecido, por isso ele buscava cercar-se de homens letrados e promovia estudos científicos sobre os produtos naturais com objetivos mercantis, mas que dariam glória à Nação.

A Academia Científica do Rio de Janeiro, apesar do pouco tempo de existência, foi importante para disseminar, no Brasil, o caráter científico dos estudos sobre as ciências naturais. Os resultados práticos foram a criação de um horto para o estudo das plantas tropicais, as pesquisas com o mechoação, a cochonilha e o anil. Em relação a este último, a capitania do Rio de Janeiro tornou-se principal produtor mundial, até que a concorrência indiana passasse sua frente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALZATE Y RAMIREZ J.A. **Ilustraciones del manuscrito do “Memoria sobre la naturaleza y cultivo de la grana cochinilla...”** 1777. Disponível em www.agn.gob.mx/mapilu/, acessado em 22 abril de 2012.
- CASTRO A.S.F. **Flora do Ceará. Conhecer para preservar**, 2013. Disponível em <http://www.floradoceara.com.br/index.php?option=com_k2&view=item&id=162:batata-de-purga & Itemid=8>. Acessado em 25/07/2013.
- CAVALCANTI N.O.A **Cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro: as muralhas, sua gente, os construtores. (1710-1810)**. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro, RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.
- CONSTANT P.B; STRINGHETA P; SANDI D. **Corantes alimentícios. B. CEPPA**, 20(2), 203-220, 2002.
- ENDERS A.A. **História do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Editora Gryphus, 2008.
- FERRAZ M.H.M. A rota dos estudos sobre a cochonilha em Portugal e no Brasil no século XIX: caminhos desconhecidos. **Química Nova**, 30, 1032-1037, 2007.
- FILGUEIRAS C.A.L. Havia alguma Ciência no Brasil setecentista. **Química Nova**, 21, 351-353, 1998.
- GÓMEZ J.C; MIRANDA R.P. Resin Glycosides from the Herbal Drug Jalap (*Ipomoea purga*). **Journal Natural Products**, 74, 1148-1153, 2011 e referências citadas.
- LAVRADIO, M. **Cartas do Rio de Janeiro (1769-1776) – Marques de Lavradio**. Rio de Janeiro: Instituto Estadual do Livro, 1978.
- LE COUTEUR P; BURRESON, J. **Os Botões de Napoleão – As 17 Moléculas que Mudaram a História**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2006. p. 149-166,
- MARQUES V.R.B. Escola de Homens de ciências: A Academia Científica do Rio de Janeiro, 1772-1779. **Revista Educar**, 25, 39-57, 2005.
- O PATRIOTA. Sumario da historia do descobrimento da cochonilha no Brazil, e das observaçoens, que sobre ella fez o Dr José Henriques Ferreira. **O Jornal o Patriota – jornal literário, político, mercantil**. Edições janeiro-fevereiro de 1814.
- O PATRIOTA. Memória sobre a cochonilha e o methodo de a propagar, offerecida aos lavradores Brasileiros, por hum patriota zelozo, e amante da felicidade publica. **O Jornal o Patriota – jornal literário, político, mercantil**. Edições outubro de 1813.
- PATACA E.M. **Terra, água e ar nas viagens científicas portuguesas (1755-1808)**. Tese de Doutorado. Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas, 2006.
- PESAVENTO F. O azul fluminense: o anil no Rio de Janeiro colonial, 1749-1818. Dissertação de mestrado. Niterói, RJ: Universidade Federal Fluminense, 2005.
- ROSA L.P. **Tecnociências e humanidades – novos paradigmas, velhas questões**. São Paulo, SP: Editora Paz e Terra, 2005.