

Aspectos mineralógicos das “Viagens Filosóficas” pelo território brasileiro na transição do século XVIII para o século XIX

Mineralogical aspects of ‘Philosophical Voyages’ through the Brazilian territory during the transition from the eighteenth to the nineteenth centuries

Silvia F. de M. Figueirôa

Professora livre docente do Instituto de Geociências, Unicamp
Caixa Postal 6152
13083-970 Campinas — SP Brasil
figueroa@ige.unicamp.br

Clarete Paranhos da Silva

Doutoranda do Instituto de Geociências, Unicamp, bolsista da Fapesp
Caixa Postal 6152
13083-970 Campinas — SP Brasil
clarete@ige.unicamp.br

Ermelinda Moutinho Pataca

Doutoranda do Instituto de Geociências, Unicamp, bolsista da Capes
Caixa Postal 6152
13083-970 Campinas — SP Brasil
empataca@ige.unicamp.br

Figueirôa, S. F. de M., Silva, C. P. da e Pataca, E. M.: ‘Aspectos mineralógicos das “Viagens Filosóficas” pelo território brasileiro na transição do século XVIII para o século XIX’.

História, Ciências, Saúde — Manguinhos, vol. 11(3): 713-29, set.-dez. 2004.

O objetivo deste artigo é mostrar os aspectos mineralógicos das “Viagens Filosóficas” realizadas no Império português na transição do século XVIII para o XIX, com ênfase no Brasil. Tais expedições científicas e seus resultados inserem Portugal e suas possessões no contexto científico do período. Acreditamos que as “Viagens Filosóficas” estão entre os elementos mais relevantes para entender o processo de institucionalização das ciências naturais no Brasil, particularmente — no caso deste artigo — as ciências mineralógicas.

PALAVRAS-CHAVE: história das ciências, Brasil colônia, geociências, mineralogia, viagens científicas.

Figueirôa, S. F. de M., Silva, C. P. da and Pataca, E. M.: ‘Mineralogical aspects of ‘Philosophical Voyages’ through the Brazilian territory during the transition from the eighteenth to the nineteenth centuries’.

História, Ciências, Saúde — Manguinhos, vol. 11(3): 713-29, Sept.-Dec. 2004.

The late eighteenth- and early nineteenth-century scientific expeditions undertaken by the Crown earned Portugal and its possessions a place on the period’s scientific stage. These Philosophical Voyages provide us with invaluable elements for understanding the process by which the natural sciences were institutionalized in Brazil, especially — in the case of this article — the mineralogical sciences.

KEYWORDS: history of science, colonial Brazil, geosciences, mineralogy,

Introdução

Diversos autores têm destacado o fato de que o século XVIII foi o século da história natural, e Portugal não ficou à margem desse processo. No cerne das ações que marcam a adesão do Império português às ciências da época estão as investigações em torno da história natural nos territórios do Reino e do Ultramar. Especialmente a partir da segunda metade do século XVIII, um conjunto de ações coordenadas pelo governo português mobilizou dezenas de naturalistas — muitos deles nascidos nas próprias colônias da América Portuguesa, da África ou da Ásia e típicos representantes da época das luzes —, a fim de estudar as possibilidades de desenvolvimento dos setores agrícola e minerador. Como componente essencial dessas ações, promoveram-se as chamadas ‘Viagens Filosóficas’, integralmente organizadas e realizadas por portugueses. Consideramos as ‘Viagens Filosóficas’ que se expandem no final do século XVIII e a publicação das *Memórias da Academia Real das Ciências de Lisboa* marcos importantes, por se considerar que aí se situam as bases do processo de institucionalização das ciências naturais no Brasil.

Neste artigo, enfatizaremos os aspectos mineralógicos dessas viagens ‘intra-império’, com ênfase no território brasileiro, discutindo inicialmente o contexto mais amplo que as engendra, sua articulação no projeto português de reformas fundamentadas pela ciência, assim como sua implementação e execução, quando as ‘Instruções de viagem’ jogam papel capital.¹

¹ Parte dessa pesquisa foi desenvolvida também no âmbito dos projetos ‘Emergência e consolidação das ciências naturais no Brasil (1770-1870)’ (Fapesp proc. nº 00/04751-0) e ‘Ciências naturais no Brasil na Colônia e no Império’ (CNPq proc. nº 460421/00-0), respectivamente coordenados pelas professoras Maria Margaret Lopes e Sílvia F. de M. Figueirôa, no período de 2000 a 2002.

Portugal e as Luzes

As profundas transformações nas mentalidades e na ordem econômica na segunda metade do século XVIII implicaram diversas mudanças que, em Portugal assim como na Espanha, desembocaram em uma série de reformas.

Distintivo desse período é o esforço por parte do Estado para inventariar as riquezas por meio da ciência. Não por acaso, o pragmatismo que marcou o século XVIII europeu expressou-se nas reformas portuguesas de modo tão radical a ponto de ser considerado (ao lado do ecletismo) sua característica marcante. Acrescente-se a esse quadro as características intrínsecas às próprias ciências naturais modernas, cujo perfil baconiano pressupunha a utilidade e o bem-estar dos homens. Senão, por que os inventários do mundo natural se colocariam como chaves para a nova apreensão do mundo? Museus, academias científicas, jardins botânicos constituíram tentativas de gerenciar a explosão empírica de materiais produzidos por meio da disseminação mais ampla dos antigos textos, da maior mobilidade de pessoas e objetos, das viagens de exploração e por

formas mais sistemáticas de comunicação, troca e apropriação. Ao redefinir a visão do mundo européia como uma medida, mesmo que relativa, da ‘civilização’, todos esses fatores contribuíram também para produzir novas atitudes com relação à natureza e à história natural (Findlen, 1996).

A incompreensão de tal entendimento teórico, ou sua não-incorporação, tem levado por vezes à redução do movimento português de adesão às ciências modernas a um simples caso de ‘utilitarismo’ ou ‘pragmatismo’ meramente político-estratégicos. Tais entendimentos restritos são freqüentemente empregados como reforço a visões que compartilham das noções de ‘atraso’ científico português e da inviabilidade de Portugal participar das ciências européias do período.

Estudos recentes já questionam a visão historiográfica segundo a qual o período anterior às reformas pombalinas, iniciadas em 1750, seria marcado pelo atraso cultural e científico do império português. Iniciativas de caráter cultural e científico podem ser vistas ao longo de todo o século XVIII, embora haja consenso de que esse movimento se tornou sistemático apenas a partir da atuação de Pombal.² Nesse contexto, a história natural, que vinha se desenvolvendo em Portugal durante todo o século XVIII, atingiu grande adiantamento a partir das reformas em Coimbra, com a criação dos museus e jardins botânicos de Coimbra e Ajuda e da Academia Real das Ciências de Lisboa.

Os problemas econômicos que Portugal enfrentava nesse período foram agravados pelo declínio da mineração no Brasil, concentrada no ouro e nos diamantes (Figueirôa, 1997). Os contemporâneos da crise tinham diferentes opiniões sobre a questão. Havia os que achavam que a atividade mineira era prejudicial para Portugal. Dentre eles destacava-se a figura do bispo José Joaquim de Azeredo Coutinho, fundador do Seminário de Olinda, conforme atesta seu *Discurso sobre o estado atual das minas do Brasil* publicado em 1804 (Coutinho, 1804). Por outro lado, uma parte significativa dos homens de ciências dedicados aos campos da mineração e da mineralogia acreditava que o declínio, não só da produção de ouro mas do setor minerador em geral, era resultado de problemas de ordem técnica e científica. Por isso mesmo, a mineração no Brasil poderia elevar-se novamente a um grande auge se fossem introduzidas reformas guiadas pela razão e pelo ‘método científico’. De maneira geral, sugeriam a introdução de técnicas modernas de extração mineral e um melhor treinamento dos mineiros e administradores das minas. Esta era também a visão do governo português, cujos dirigentes estavam permanentemente em contato com homens de ciências ligados a diversas instituições portuguesas, como a Universidade de Coimbra e a Academia Real das Ciências de Lisboa.

² Sobre essas iniciativas vejam-se, entre outros: Carvalho, 1987; Domingues, 1991; Falcon, 1993; Martins, 1999; e Brigola, 2000 e 2003.

³ No códice 807 do Arquivo Nacional do Rio de Janeiro (ANRJ), no Instituto de Estudos Brasileiros (Coleção Lamego), no Arquivo do Estado de São Paulo (Documentos Interessantes para a História e Costumes de São Paulo), volume 89 pode-se encontrar uma gama de documentos que dão testemunho desse esforço oficial.

⁴ O italiano Domingos Vandelli (1730-1815) foi o primeiro lente de química e história natural da Universidade de Coimbra após as reformas pombalinas. Foi um vigoroso impulsor da criação da Academia Real das Ciências de Lisboa (1779). Vandelli transitou por alguns dos espaços de investigação mais importantes criados durante o processo reformista iniciado pelo ministro de dom José I, o marquês de Pombal (1699-1782), e continuado por seus sucessores. Durante seu trabalho como professor e investigador em Coimbra, Vandelli e seus alunos utilizavam o Laboratório Químico, o Gabinete de História Natural e o Jardim Botânico. Ao mesmo tempo Vandelli participava ativamente dos trabalhos da Academia Real das Ciências de Lisboa, como diretor da classe das ‘ciências da observação’, bem como do Museu da Ajuda (Brigola, 2000). Carvalho (op. cit.) destaca o fato de Vandelli ser o encarregado da “direção de todos os departamentos de História Natural, nas Universidades de Coimbra e Ajuda”.

O interesse pela mineração resultou em um grande esforço governamental na recuperação desse setor econômico, como provam um sem-número de documentos oficiais encontrados nos arquivos. São cartas, avisos, e ordens régias enviadas do reino para várias partes da colônia pedindo informação sobre certa ‘mina’ descoberta, nomeando naturalistas para fazer observações filosóficas no local, ordenando estudos para verificar a melhor forma de aproveitar os recursos descobertos; relações de livros e manuais de instrução para a mineração.³

O grande esforço português durante o período, na averiguação e sistematização dos produtos naturais das colônias portuguesas, foi coordenado por Domingos Vandelli⁴. O professor da Universidade de Coimbra pôde concretizar um projeto que já começara a despontar nas primeiras décadas do século XVIII: realizar uma ‘história natural das colônias’. Já em 1731, o secretário de Estado Diogo Mendonça Corte-Real enviava uma carta a Jacob de Castro Sarmiento, médico português residente em Londres, em que solicitava que este lhe mandasse os melhores livros sobre história natural para serem dados a seu filho, o qual tinha “natural propensão a esta sorte de estudo e se achava muito inclinado a empreender uma História Natural do nosso Brasil” (apud Carvalho, op. cit., p. 21). Sob a coordenação de Vandelli, por intermédio de seu trabalho na Universidade de Coimbra, na Academia Real das Ciências de Lisboa e nos museus da Universidade de Coimbra e da Ajuda, o projeto de uma história natural das colônias tomou uma dimensão imperial. Sob o ponto de vista do conhecimento, colocar em prática o projeto de uma história natural do império poderia trazer novas informações para o adiantamento das ciências.

Era preocupação de Vandelli que os naturalistas que se formassem na Universidade de Coimbra fossem aproveitados nos quadros do governo ou procedessem a viagens científicas no reino e possessões. Numa clara tentativa de superar a crise nos setores de mineração e agricultura, o Estado reformista procurou seguir as sugestões de Domingos Vandelli, comissionando homens que pudessem, por meio dos seus conhecimentos nas áreas de mineração e mineralogia, não somente inventariar os recursos minerais, mas propor formas para seu melhor aproveitamento.

As viagens e suas instruções

Em 1768, Domingos Vandelli foi incumbido pelo rei dom José I de estabelecer um jardim botânico junto ao Palácio Real da Ajuda. Tal iniciativa, já inserida nos quadros do Iluminismo, teria como fim proporcionar ao príncipe uma educação científica, a par da humanística, que faria dele futuramente um monarca esclarecido. Porém o interesse pelo Real Jardim Botânico não se limitava apenas à educação

do infante. O jardim viria auxiliar o progresso da agricultura, ao tornar-se o local de experiências em larga escala sobre a cultura de plantas que revertessem em benefícios de interesse econômico para a nação (idem, *ibidem*).

A criação do “Complexo Museológico da Ajuda”, na expressão de Brigola, (2000), centralizava o vasto projeto de se produzir uma ‘história natural das colônias’. O projeto baseava-se em um amplo levantamento dos produtos naturais dos reinos vegetal, animal e mineral, com a finalidade de descobrir novas espécies e contribuir para o desenvolvimento científico. E também para avaliar as potencialidades econômicas, fazer observações geográficas sobre a Terra, o ar e água que trouxessem novos elementos explicativos do funcionamento terrestre. O transporte dos produtos naturais não se daria somente das colônias para a metrópole; sob a perspectiva da política imperial portuguesa, as espécies vegetais e animais seriam aclimatadas em todas as colônias, como Goa, Macau, Guiné, Moçambique e Angola (Munteal Filho, 1998). A elaboração e execução de viagens científicas em todo o império português constituíam, assim, etapas obrigatórias desse grande projeto.

As primeiras citações de Vandelli conhecidas sobre as viagens para as colônias são de 1778. Este ano é marcado na história luso-brasileira pela assinatura do Tratado de Santo Ildefonso, que traria novas configurações geográficas à América portuguesa. A partir deste ano começou a elaboração das expedições das comissões demarcadoras de fronteiras que partiriam para a América portuguesa em 1780 e das ‘viagens filosóficas’, por Vandelli. Ciente da necessidade dos levantamentos naturalísticos, Vandelli sugeria, em 1778, que um naturalista⁵ acompanhasse as expedições demarcadoras de fronteiras, e que o jardineiro botânico Júlio Mattiazzi⁶ ficasse no Rio de Janeiro para coletar e enviar os produtos naturais para o Real Museu de Ajuda. Assim como Ângela Domingues (op. cit) e Artur C. Ferreira Reis (1959), acreditamos que as ‘viagens filosóficas’ devem ser compreendidas de forma conjunta com as comissões demarcadoras.

Em 1778 os naturalistas do Real Museu de Ajuda já estavam sendo preparados para uma ‘viagem filosófica’. Tal preparação compreendia a elaboração de instruções científicas e o exercício de expedições dentro do Reino. O processo de preparação das ‘viagens filosóficas’ também incluía o treinamento dos membros por meio de viagens dentro da metrópole. Até 1777 os estudantes de Coimbra eram solicitados a viajar pelos arredores da universidade para fazer suas averiguações filosóficas. A partir de 1778 esse treinamento continuava a ser orientado pelo professor Vandelli, porém passava a ser feito por meio do complexo museológico da Ajuda.

Antes mesmo da elaboração das instruções de viagem, Vandelli já falava da importância do treinamento dos naturalistas em uma

⁵ Vandelli não especifica quem seria este naturalista.

⁶ Na época da construção do Jardim Botânico de Ajuda, Júlio Mattiazzi auxiliou Vandelli na execução das obras. Posteriormente foi contratado como administrador e jardineiro botânico do Jardim Botânico. Ele foi de grande importância para as ‘Viagens Filosóficas’, pois recebia as remessas de coleções zoológicas, botânicas, e etnográficas, bem como desenhos e memórias que estavam sendo produzidos. Em 1794, quando os membros da expedição para a Amazônia já tinham retornado a Lisboa, Alexandre Rodrigues Ferreira assumiu o cargo de administrador do Jardim Botânico de Ajuda, pois Júlio Mattiazzi havia falecido.

expedição em ambiente conhecido. Em uma carta ao ministro Martinho de Melo e Castro, de 22 de julho de 1778, Vandelli comentava que “os naturalistas de que tive a honra de escrever a V. Ex^a. estão já prontos para o que respeita às instruções, o que falta seria o exercício de uma viagem” (apud em Simon, 1983, p. 10).

A expedição escolhida por Vandelli para o treinamento dos membros das ‘viagens filosóficas’ foi a uma mina de carvão. Em 1779 Alexandre Rodrigues Ferreira e João da Silva Feijó⁷ foram para a mina de Buarcos, próxima ao cabo Mondego. A expedição durou cinco dias, resultando em um diário com algumas ilustrações da mina (idem, ibidem). Não tivemos acesso a este diário, mas é interessante notar que o treinamento se deu numa expedição de cunho predominantemente mineralógico.

Essa fase de preparação seria determinante em toda a bagagem cultural, teórica e prática dos naturalistas e artistas das expedições. No treinamento dos naturalistas, outros fatores influenciariam na sua construção intelectual e perceptiva durante as viagens, como a literatura lida no período, as discussões com os professores, colegas e a comunidade científica de sua rede de relações. Mas como o naturalista se comporta numa viagem em um ambiente natural diferente do familiar? Para Rudwick (1996), sem a experiência do familiar (treinamento inicial na interpretação), o observador do ambiente não-familiar terá experiências confusas e/ou perturbadoras. A inovação conceitual emerge justamente do impacto perceptivo dos fatores não-familiares dentro do instrumental que foi preparado por um treinamento na interpretação de fatores familiares.

É com essa abordagem que interpretamos a preparação para as ‘Viagens Filosóficas’, considerando o treinamento dos membros das expedições em ambientes familiares. Além do exercício de uma viagem no campo em locais já conhecidos e explorados, como propõe Rudwick (ibidem), englobamos no universo dos ambientes familiares a experiência em outras regiões bem conhecidas e exploradas pelos naturalistas e artistas, como os jardins botânicos e museus de história natural de Coimbra e de Ajuda (em Lisboa) — onde eram estudadas as coleções de história natural, contemplados e realizados os desenhos e analisadas as descrições da natureza das colônias portuguesas, principalmente da brasileira. Tanto no campo quanto nesses espaços institucionais, os naturalistas e artistas também trocavam informações entre si, em um processo de socialização de experiências que foi fundamental nessa fase de elaboração das ‘viagens filosóficas’.

Instrumentos de controle essenciais para a produção do conhecimento, as ‘instruções de viagem’ eram características de uma visão centralizadora das ciências, em que o acompanhamento das expedições se fazia à distância, por intermédio dos gabinetes europeus (Lopes, 1997). A partir da *Instructio peregrinatoris* de Lineu,

⁷ Feijó (1760-1824) foi discípulo de Vandelli. Sua trajetória de naturalista, particularmente na capitania do Ceará, tem sido objeto das pesquisas de doutoramento de Clarete Paranhos da Silva, no Instituto de Geociências da Unicamp.

ou mesmo da *Brief instructions for making observations in all parts of the world*, escrita por John Woodward em 1695, a pedido da Royal Society, as ‘instruções’ forneciam aos viajantes as indagações básicas que norteariam as observações; determinavam o que levar na bagagem; incluíam orientações minuciosas de como desenhar com objetividade as formas desconhecidas do mundo mineral, vegetal, animal e humano; quais os produtos naturais e industriais a serem recolhidos e como deviam ser preparados; os locais a serem percorridos; as observações etnográficas que deveriam ser feitas; a produção de diários de viagem e de desenhos — enfim, abordavam todo o instrumental teórico e prático das viagens.⁸

⁸ A esse respeito, consultar, por exemplo: Drouin, 1989; Frångsmyr, 1994 e 2001; Larsen, 1996; Bourguet e Licoppe, 1997; Kury, 1998.

Quando ainda se encontrava em Coimbra, em 1779, Domingos Vandelli redigiu um manuscrito que seria uma espécie de instrução, intitulado *Viagens filosóficas ou Dissertação sobre as importantes regras que o filósofo naturalista, nas suas peregrinações deve principalmente observar* (Vandelli, 1779). Estas instruções eram muito detalhadas, e o autor as redigiu valendo-se de diversos exemplos e situações do Brasil, com alusões explícitas sobre o que o naturalista deveria observar na América portuguesa. Embora as instruções se dirigissem aos naturalistas em geral, fica claro, em vários momentos do documento, que havia uma preocupação especial com o Brasil.

⁹ Os estudiosos do período aqui estudado faziam uso dos adjetivos ‘Primeira ordem’, ‘Segunda ordem’ e ‘Terceira ordem’ ao se referirem às montanhas. Estes adjetivos estavam de acordo com a nomenclatura do período, correspondendo aos termos ‘montanhas primárias’, ‘montanhas secundárias’ e ‘montanhas terciárias’, respectivamente, e diziam respeito à idade relativa das rochas, sendo as primárias (ou primitivas) as mais velhas e as terciárias, as mais novas.

No que concerne à mineralogia, Vandelli afirmava ser muito importante uma história da Terra, ou seja, saber como ela se formou — e. Vandelli partilhava da idéia de uma Terra bastante antiga. Porém, como o texto era uma espécie de manual prático, ele preferia enfatizar os aspectos mais gerais, visando auxiliar os naturalistas a tirarem resultados práticos de interesse para Portugal. Vandelli ia então enumerando detalhadamente aquilo que o naturalista devia observar no campo de mineralogia. Ele devia principiar pela observação das montanhas, porque, além de conterem “os mais ricos tesouros da natureza”, elas tinham infinitos usos para os homens: fronteiras naturais entre os estados, nelas se respira ar puro, nelas se dá a formação dos metais, têm o papel de reservatórios de águas. Todas essas coisas, dizia Vandelli, deviam servir de objeto para importantes reflexões do filósofo natural.

¹⁰ O princípio da correspondência dos ângulos era, segundo Taylor (1988), uma das regularidades mais discutidas pelos ‘geólogos’ do século XVIII. Por esse princípio, quando duas montanhas estivessem paralelas, os ângulos dos dois lados deveriam ser correspondentes.

O professor e acadêmico recomendava que o naturalista prestasse especial atenção às montanhas primitivas⁹, por serem as mais ricas em produções minerais. A respeito das montanhas, o naturalista deveria observar, entre outras coisas, a altura, a direção — que, “na América, costuma ser toda diferente, estendendo-se os montes mais do norte ao sul do que do oriente ao ocidente” —, o arranjo das camadas, a inclinação, a disposição de seus veios, os tipos de ‘pedras’ ou ‘terras’ de que eram formadas. Atentar à correspondência dos ângulos das montanhas paralelas poderia, segundo observava Vandelli, “dar muita luz à História Natural sobre a Teoria da Terra”.¹⁰

Muito importante era verificar o tipo de ‘pedra’ que formava uma montanha,

... tanto porque esta parte da Mineralogia, que constitui a litologia, ainda hoje é tão escura e desconhecida, e por isso deve ser tratada com mais miudeza, e fazerem-se observações que sirvam de ilustrar a geração da pedra, e principalmente das minas, como pela grande utilidade, que podemos tirar das pedras cristalinas, e das preciosas... (Vandelli, 1779, pp. 22-3).

Como podemos notar, Vandelli estava sempre preocupado com a utilidade prática das observações dos naturalistas viajantes. Coerente com este seu espírito, sugeria também o exame das fendas e cavidades das montanhas, “porque podem conter além dos cristais, muitas outras pedras preciosas”.

No Brasil, além das minas conhecidas, o naturalista deveria indagar sobre a existência de prata, platina, azougue (atual mercúrio), cinábrio, chumbo, estanho, cobalto etc. Tais instruções de Vandelli eram consoantes às orientações do Estado português em relação ao setor mineral, que, nesse período, buscava ampliar e diversificar a exploração mineral.

Fazia-se mister que o naturalista procedesse a indagações sobre as minas metálicas, “começando a examinar os rochedos, principalmente onde houver muito espato [carbonato de cálcio, hoje conhecido como ‘calcita’] e quartzo [SiO_2], matrizes ordinárias dessas minas”. Se fossem achados indícios de uma mina, o naturalista devia obter uma amostra e processar ensaios da mesma para poder concluir quanto à sua riqueza ou pobreza. O ensaio de uma mina devia resultar no cálculo do lucro que ela poderia dar, “atendendo a todas despesas, notando se há madeiras bastantes para sua fundição, e a distância que vai dali ao povoado vizinho, e deste aos portos de mar”.

Quanto aos veios, dever-se-ia verificar sua direção, obliquidade, ramificação, largura, altura, e profundidade, os quais, segundo Vandelli, constituíam “objetos muito interessantes à Física subterrânea”.

Além dos exames mineralógicos propriamente ditos, o naturalista deveria também informar se o trabalho em uma dada mina era ou não útil. Aqui Vandelli referia-se novamente às minas do Brasil. O naturalista deveria verificar se essas minas eram trabalhadas da maneira apropriada, se a maquinaria utilizada era adequada e, muito importante, deveria sugerir os meios pelos quais, com as menores despesas, se poderia tirar o maior proveito das minas.

O fechamento que Vandelli dava a essa parte de suas instruções mostra claramente o que para ele era a tarefa do filósofo natural. Indica também a visão que o professor tinha do conhecimento. Consoante com a visão de seu tempo, o conhecimento, para Vandelli, devia ter caráter útil:

O que fica dito do reino das pedras abraça em geral todas as coisas que se deve propor o naturalista para fazer uma história completa dos lugares por onde passar, e um sortimento das produções mais úteis da natureza que possam servir de interesse à sua Pátria, único fim a que devem tender as fadigas de um filósofo que viaja (idem, *ibidem*, p. 50).

Posteriormente à composição da primeira ‘instrução’, Vandelli iria complementá-la com outras instruções manuscritas. É o caso, por exemplo, da *Memoria sobre a viagem do Pará para o Rio das Amazonas, da Madeira, até Matto Grosso, voltando pelo Rio dos Tocantins para o Pará*, (Vandelli, 1778), voltada para a viagem filosófica que se dirigiu à Amazônia brasileira. A autoria do manuscrito foi atribuída a Alexandre Rodrigues Ferreira, mas, por alguns de seus trechos, constatamos que ele foi confeccionado pelo próprio Vandelli, pois nas observações contidas em outro texto, *O que se deve observar, e recolher*, também de autoria de Vandelli, lê-se que “nas instruções que tiveram em Coimbra já foram indicadas as observações físicas, que deve fazer um viajador naturalista ...”.

As instruções de Coimbra são as de 1779. As observações físicas indicadas se referiam, por exemplo, à *Geografia física, às observações meteorológicas*, pontos em que Vandelli realmente se detinha em suas instruções escritas em Coimbra, em 1779, o que revela a continuidade e a complementaridade entre as duas instruções.

Os membros que partiriam em 1783 na viagem filosófica para a Amazônia brasileira, que duraria nove anos, de acordo com essa instrução, seriam: Alexandre Rodrigues Ferreira¹¹ com as funções de dirigir (“regular”) a viagem, preparar os diários, inspecionar a manufatura de desenhos, fazer as remessas de produtos naturais; Manuel Galvão da Silva, com as funções de auxiliar Ferreira, cuidar da “economia doméstica” e inspecionar a preparação de animais e herbários; e Ângelo Donati, incumbido de fazer os desenhos que Ferreira determinasse. Nesses planos iniciais, cada membro — fosse naturalista ou desenhador — teria uma função específica de forma complementar (Simon, *op. cit.*).

As viagens filosóficas tinham ainda o objetivo de abastecer instituições de investigação portuguesas, particularmente o Real Museu de Ajuda, com coleções de história natural. Deste modo, foram também necessárias instruções que orientassem um público mais amplo que o dos membros das expedições quanto aos modos de recolher, preparar e remeter produtos naturais para Lisboa. A fim de orientar os empregados do Real Museu de Ajuda para a coleta, preparação e remessa de produtos naturais para abastecer o museu, os naturalistas da instituição redigiram em 1781 instruções que permaneceram manuscritas. O documento, atualmente depositado no Museu Bocage, intitula-se *Método de recolher, preparar, remeter, e conservar os produtos naturais seguindo do plano, que tem*

¹¹ Alexandre Rodrigues Ferreira nasceu na Bahia em 1756 e morreu em Lisboa em 1815 (Simon, 1983). Matriculou-se na Universidade de Coimbra em 1774 e recebeu o grau de bacharel em filosofia natural em 1778. Em 1779 obteve o grau de doutor em filosofia. Posteriormente foi empregado no Jardim Botânico de Ajuda, onde fazia demonstrações de história natural. Após a expedição, em 1794, foi contratado como administrador do Real Museu e Jardim Botânico da Ajuda, onde trabalhou juntamente com Domingos Vandelli.

concebido, e publicado alguns naturalistas, para o uso dos curiosos que visitam os sertões, e costas do mar. Em alguns trechos há anotações com a letra de Alexandre Rodrigues Ferreira, a indicar que possivelmente participou de sua elaboração. Os desenhos foram feitos por Joaquim José Codina e Ângelo Donati, ambos posteriormente desenhistas nas viagens filosóficas (Almaça, 1993).

Em muitos pontos esse manuscrito coincide com as *Breves instruções aos correspondentes da Academia das Ciências de Lisboa sobre as remessas dos produtos, e noticias pertencentes a Historia da Natureza, para formar um Museu Nacional*, publicadas pela Academia Real das Ciências de Lisboa, em 1781.

As *Breves instruções* foram compostas com o objetivo maior de suprir um museu nacional que estava em processo de criação. Para tal, deviam ser coletados objetos naturais e artificiais no reino de Portugal e em suas colônias, possibilitando o estudo das ciências naturais que levariam ao “adiantamento das Artes, Comércio, Manufaturas e todos os mais ramos da Economia”.

As *Breves instruções* eram dirigidas aos membros correspondentes da Academia Real das Ciências de Lisboa que se encontravam nas colônias portuguesas, como administradores locais ou membros da elite intelectual, e que não eram necessariamente versados em história natural. Tal propósito exigiu um texto pedagógico, detalhado e minucioso nas orientações sobre métodos e técnicas de observar, coletar, preparar e remeter produtos de história natural para a metrópole. Além das orientações técnicas, as *Breves instruções* continham recomendações de como observar e anotar aspectos sobre “as notícias geográficas do físico do país” e da “moral dos povos” (usos, costumes e tradições).

Essas instruções foram enviadas aos governadores, que procederam a grandes levantamentos naturalísticos. Desde a década de 1780 os administradores coloniais haviam iniciado um trabalho de coleta e envio de produtos naturais para Lisboa. As *Breves instruções* chegaram à Bahia em 1782 e, baseando-se nelas, alguns naturalistas que se encontravam nesta capitania iniciaram o levantamento, a preparação e a remessa de produtos naturais para o Real Jardim Botânico de Ajuda. Inácio Ferreira da Câmara ficou então responsável por essa tarefa (Damasceno, 1969).

A imensa obra de recolha e envio de produtos das colônias para a metrópole também contava com alguns naturalistas contratados pela Coroa portuguesa que se encontravam nas colônias. Domingos Vandelli, usando de toda a influência que tinha junto aos burocratas do Estado, já em 1781-82, primeiros anos de atividade da Academia Real das Ciências de Lisboa, indicava os bacharéis de filosofia “que assistem no Brasil”. Ele afirmava:

¹² Trata-se de um engano de Vandelli. Na realidade o nome correto é José Vieira Couto.

Dr. Joaquim Veloso
 Vila Rica
 Francisco Vieira de Couto¹²
 Serro Frio
 Serafim Francisco de Macedo
 Vila de São Francisco da Cidade da Bahia
 José da Silva Lisboa
 Bahia
 Inácio (?) Gularte
 Rio de Janeiro

Esses são todos bons e capazes de observar e recolher as produções naturais. Os seguintes podem ser correspondentes, como Antônio da Rocha Barbosa no Rio de Janeiro. Joaquim Barbosa de Almeida na Bahia (Vandelli, 1797).

O vice-rei Luís de Vasconcelos e Sousa também mandou promover diversos levantamentos naturalísticos no Rio de Janeiro. Em uma carta de 17 de junho de 1783 ao ministro Martinho de Mello e Castro, o vice-rei manifestava orgulho pela apreciação dos produtos naturais que enviara para a metrópole pelos naturalistas régios. Tais produtos eram preparados por Xavier dos Pássaros, zelador do gabinete particular do vice-rei (Lopes, op. cit.). Cabe mencionar que, assim como Luís de Vasconcelos, muitos desses administradores tinham uma formação relacionada em filosofia natural ou em matemática, o que os habilitava a fazer levantamentos geográficos e de produtos de história natural, como já foi ressaltado por diversos autores (Dias, 1968; Novais, 1995; Gouvêa, 2001).

Luís de Vasconcelos mandou ainda executar uma expedição científica para fazer os levantamentos naturais na capitania do Rio de Janeiro, em especial o levantamento da flora. A ‘expedição botânica’ seria comandada pelo padre José Mariano da Conceição Velloso entre 1783 e 1790, período coincidente ao da expedição de Alexandre Rodrigues Ferreira na Amazônia.

No interior do processo de concretização dos planos de realizar uma ‘história natural das colônias’, o naturalista baiano Alexandre Rodrigues Ferreira, em 1º de setembro de 1783, partiu de Lisboa em direção a Belém. O jardineiro botânico Agostinho Joaquim do Cabo e os desenhistas José Joaquim Freire e Joaquim José Codina acompanhavam a expedição. Juntamente com a comitiva dessa viagem filosófica estavam o novo bispo e o governador do estado do Grão-Pará, Martinho de Sousa e Albuquerque. O naturalista Manoel Galvão da Silva partiu em uma expedição para Goa e Moçambique. Além da tarefa de chefiar a expedição, o naturalista, que assim como Ferreira também era baiano, ainda exerceria a

função de secretário de governo em Moçambique, entre 1784 e 1793. O jardineiro José da Costa e o riscador Antônio Gomes acompanharam o naturalista (Simon, op. cit.).

Ângelo Donati partiu para Angola com a mesma função. Esta expedição foi comandada pelo naturalista José Joaquim da Silva, que, assim como Manoel Galvão da Silva, também exerceria o cargo de secretário de governo em Angola entre 1783 e 1808. O desenhista José Antônio o acompanhava.

Finalmente, o naturalista João da Silva Feijó, que acompanhara Ferreira na viagem preparatória de 1779 para as minas de carvão de Buarcos, partiu para as ilhas de Cabo Verde como naturalista e como secretário de Estado. Ele não ia acompanhado de desenhistas, pois sabia desenhar e traçar cartas geográficas. Após o término da expedição, Feijó foi enviado ao Ceará para exercer a função de naturalista. Percebemos aqui, claramente, uma circulação dos naturalistas em diversas partes do império, ressaltada por outros autores em relação aos cargos administrativos (Bicalho, 2001).

O material recolhido nas expedições seria remetido para diversas instituições do Reino português, particularmente para o Real Museu e Jardim Botânico da Ajuda, sob a direção de Domingos Vandelli e de Alexandre Rodrigues Ferreira — que assumiu o cargo de administrador da instituição em 1794, após seu retorno a Portugal. O recolhimento de dados não cessou após o término dessas expedições, sendo despachadas outras viagens científicas para as colônias, mas agora durante a administração do ministro dom Rodrigo de Sousa Coutinho. Pensamos que as expedições empreendidas a partir de 1796 ganham um novo caráter: as viagens teriam então a função de complementar e/ou detalhar os dados que já haviam sido recolhidos e estavam sendo sistematizados para fins de publicação.

Por exemplo, Manuel de Arruda Câmara¹³ realizou expedições pelo Nordeste brasileiro. Entre março de 1794 e setembro de 1795, fez uma viagem mineralógica entre Pernambuco e Piauí, observando diversos minerais. Entre dezembro de 1797 e julho de 1799, Câmara esteve envolvido em outra expedição científica, entre a Paraíba e o Ceará. Também realizou viagens até o rio São Francisco. No conjunto dessas expedições, Manuel de Arruda Câmara fez levantamentos mineralógicos, botânicos e zoológicos que foram por ele próprio sistematizados. Escreveu algumas memórias sobre agricultura e uma *Flora de Pernambuco* (ou *Centúrias dos novos gêneros e espécies das plantas pernambucanas*)¹⁴, que contém desenhos feitos por ele mesmo e por João Ribeiro de Mello Montenegro (idem, ibidem).

Com o objetivo de realizar levantamentos mineralógicos em Minas Gerais, dom Rodrigo de Sousa Coutinho comissionou o naturalista formado pela Universidade de Coimbra em 1778, José Vieira Couto.¹⁵ Em carta de 1797 a dom Rodrigo de Sousa Coutinho para Bernardo

¹³ Manuel de Arruda Câmara nasceu em Pernambuco, em 1752. Em 1783 professou a regra dos Carmelitas Calçados no convento de Goyanna. Posteriormente matriculou-se na Universidade de Coimbra, onde fez o curso de filosofia natural. Foi para a universidade de Montpellier, onde recebeu o grau de doutor em medicina. Em 1793 regressou a Pernambuco, sendo incumbido pela Coroa portuguesa de realizar diversos levantamentos naturalistas. Morreu em Goyanna (Pernambuco), em 1811.

¹⁴ Segundo um de seus biógrafos, que também foi responsável pela edição do conjunto de suas obras, as *Centúrias...* são a mesma obra que a *Flora...* (cf. Mello, 1982, pp. 47-8).

¹⁵ José Vieira Couto nasceu em 1752 no Arraial do Tijuco (Minas Gerais) e faleceu no mesmo local em 1827. Estudou filosofia e matemática na Universidade de Coimbra, graduando-se no ano de 1778. Sobre Couto, ver Silva (2002).

José de Lorena, governador de Minas Gerais (Coutinho, 1798), José Vieira Couto e José Teixeira da Fonseca são encarregados de fazer exames mineralógicos na capitania de Minas Gerais, dando “informações mais circunstanciadas sobre as minas daquele país, como também do partido que delas se pode tirar”. Nesta capitania, Couto empreendeu expedições científicas em que coletava amostras e fazia diversas observações que posteriormente seriam incorporadas em quatro memórias compostas pelo naturalista (Silva, op. cit.).

Em 20 de março de 1798, dom Fernando José de Portugal escreveu a dom Rodrigo de Sousa Coutinho referindo-se à comissão de que fora encarregado José de Sá Bittencourt Accioli, de inspecionar as minas de cobre e as nitreiras dos Montes Altos, na comarca de Jacobina (Portugal, s.d.). Neste documento, afirmava que comunicara a Accioli o desejo de Sua Majestade para que ele viajasse até Jacobina, “a fim de visitar as minas de cobre e nitreiras que ali existem” e propor os “meios com que das mesmas se possa tirar partido”.

No mesmo documento, o ministro de Estado encarregava João Manso Pereira de “uma viagem nas capitanias do Rio de Janeiro, São Paulo, e essa de Minas Gerais, com o fim de aumentar os conhecimentos das riquezas que existem nas sobreditas capitanias”. Para tanto João Manso Pereira, além de uma pensão de 400 mil-réis anuais, deveria receber ajuda de custos para as despesas e compras de utensílios “de que haja de necessitar os seus exames mineralógicos e metalúrgicos”.

Das viagens filosóficas despachadas de Lisboa em 1783 resultaram diversos diários e inúmeras memórias de mineralogia. Por exemplo, Manoel Galvão da Silva, em 1788, escreveu o *Diário ou relação das Viagens Filosóficas, que por ordem de Sua Majestade Fidelíssima tem feito nas terras da Jurisdição da Villa de Tette e algumas dos Massaves*. No caso da ‘viagem filosófica’ de Alexandre Rodrigues Ferreira para a Amazônia brasileira, sabe-se que até 1790 a expedição dedicava-se com maior afinco à botânica, zoologia, etnografia, geografia, agricultura, navegação e urbanização, não consagrando nenhum de seus textos exclusivamente à mineralogia e mineração. A preferência de Alexandre Rodrigues Ferreira por esses temas era reforçada pela política de Estado, que conferia especial atenção à agricultura. A dedicação de Ferreira aos temas da mineração e mineralogia somente foi concretizada nessa etapa quase ao final da expedição, por recomendação do ministro Martinho de Mello e Castro, que instruiu o naturalista a se concentrar em exames mineralógicos para abastecer o museu:

Continuando depois a sua viagem, praticando sempre o mesmo que fica acima referido até chegar a Villa Bella Capital de Mato Grosso, dirigindo-se imediatamente ao Governador e Capitão General daquela Capitania Luís de Albuquerque a qual dará a V.mce

todo o auxílio necessário para proceder nos exames, e exploração das minas, recolhendo delas as matrizes que poder descobrir, e todos os mais produtos pertencentes a Mineralogia que os mineiros que ali trabalham lhe poderem procurar tendo V.mce a certeza de que achando se o Real Gabinete bastante provido de tudo o que pertence a minas de outros países, só das que são dos domínios de Sua Mag.de se conserva ainda quase exausto... (Castro, 1787).

Além das instruções de Lisboa, a dedicação aos temas de mineração e mineralogia nos territórios percorridos pelas expedições científicas nesse período devia-se ao contexto econômico daquele momento, marcado pela crise de produção de ouro e diamante nas regiões mineiras tradicionais — Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso — e pelas tentativas do Estado português de não somente aumentar a produção dessas ‘pedras preciosas’, mas também diversificar a produção mineral para atender a demandas internas ligadas ao contexto mais amplo da Revolução Industrial.

A produção de desenhos e gravuras das ‘Viagens filosóficas’, visando a publicação do material, ficou centralizada na Casa do Desenho do Real Museu e Jardim Botânico da Ajuda, onde os desenhistas haviam sido preparados para as expedições e onde foram recebidas as remessas de desenhos e feitas cópias de aquarelas e matrizes para as gravuras. As chapas em metal foram abertas na Casa da Gravura do mesmo Jardim (Pataca, 2001). Havia uma estreita aproximação entre os estabelecimentos artísticos do Real Jardim Botânico de Ajuda e a Fundação do Arsenal Real do Exército. Assim como mencionado por Miguel Faria (1999), a fundição exerceu um importante papel na criação de novos estabelecimentos artísticos. Em Portugal no final do século XVIII e início do XIX, havia uma ligação entre diversos estabelecimentos artísticos, e a fundição exercia papel central.

Considerações finais

A realização do projeto de uma ‘história natural das colônias’ mobilizou diversos membros da comunidade científica portuguesa e administradores coloniais do final do século XVIII e início do século XIX. Alguns dos naturalistas se correspondiam e teciam uma rede de informações entre as diversas partes do império português. O envio de informações das colônias para a metrópole muitas vezes era realizado pelos administradores coloniais, que se correspondiam com o ministro da Marinha e Ultramar. Muitos desses dados eram utilizados pela Coroa portuguesa na elaboração de políticas de exploração e controle das colônias, e eram também repassados aos naturalistas do Jardim Botânico de Ajuda e a outras instituições, como a Universidade de Coimbra e Academia Real das Ciências de Lisboa.

A organização e execução do projeto de uma ‘história natural das colônias’ devem ser analisadas sob a dinâmica do império português, considerando-se a complementaridade entre metrópole e suas colônias e a estreita associação entre a comunidade ilustrada e a política de Estado.

As instruções eram documentos norteadores das viagens filosóficas’, patrocinadas pela Coroa portuguesa. Tais viagens inseriam-se nos esforços de recuperação econômica do império, por meio da exploração racional dos recursos naturais, e resultaram no reconhecimento dos recursos naturais das colônias, na demarcação de suas fronteiras, na coleta, descrição e classificação dos produtos dos três reinos da natureza e no envio de remessas para os museus portugueses. As instruções assim como as viagens filosóficas — não é demais repetir, pois tal fato ainda não foi devidamente assimilado pela historiografia nacional ou internacional — atestam que o reino português inseria-se no movimento internacional de ‘mobilização dos mundos’, via história natural.

FONTES MANUSCRITAS

- | | |
|--------------------------------------|---|
| Castro, Martinho de Mello e.
1787 | Recomendação do ministro Martinho de Mello e Castro instruindo o naturalista Alexandre Rodrigues Ferreira a se concentrar em exames mineralógicos para abastecer o Real Gabinete, 31.10.1787. (Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro – IHGB, lata 282, livro 2, doc. 10) |
| Coutinho, Rodrigo de Sousa
1798 | Carta de dom Rodrigo de Sousa Coutinho para Bernardo José de Lorena, governador de Minas Gerais, onde José Vieira Couto e José Teixeira da Fonseca são encarregados de fazer exames mineralógicos na capitania de Minas Gerais, 18.3.1797. (AHU, cód. 610, f. 202). |
| 1781-2 | Método de recolher, preparar, remeter e conservar os produtos naturais. Segundo o plano, que tem concebido e publicado alguns naturalistas, para o uso dos curiosos que visitam os sertões, e costas do mar, 1781. (<i>Museu Bocage, Lisboa</i>) |
| 1798 | Portugal, Fernando José de. Carta de dom Fernando José de Portugal a dom Rodrigo de Sousa Coutinho referindo-se à comissão de que fora encarregado José de Sá Bittencourt Accioli de inspecionar as minas de cobre e as nitreiras dos Montes Altos, na comarca de Jacobina, 20.3.1798. (Arquivo Histórico Ultramarino – AHU, cx. 93, doc. 1858) |
| Silva, Manoel Galvão da
1787 | Diário ou relação das Viagens Filosóficas, que por ordem de Sua Majestade Fidelíssima tem feito nas terras da Jurisdição da Villa de Tette e algumas dos Massaves. (<i>IHGB, lata 33, doc. 2</i>). |
| Vandelli, Domingos
1797 | Carta de Domingos Vandelli indicando bacharéis de filosofia que “assistem no Brasil”. (AHU, maço 26, n ^o 2722, 1781-82). |
| Vandelli, Domingos
1788 | Memória sobre a viagem do Pará p.a o Rio das Amazonas, da Mad.ra, até Mato Grosso, voltando pelo Rio dos Tocantins p.a o Pará. (<i>Instituto de Estudos Brasileiro, col. Lamego, n^o 101, doc. 123</i>) |
| Vandelli, Domingos
1779 | Viagens filosóficas ou Dissertação sobre as importantes regras que o filósofo naturalista, nas suas peregrinações deve principalmente observar. <i>Cópia feita pelo padre Franciscano Vicente Salgado em 1796. (Biblioteca da Academia das Ciências de Lisboa, série Vermelha Ms 405)</i> |

FONTES IMPRESSAS

- Almaça, Carlos
1993 *Bosquejo histórico da zoologia em Portugal.* Lisboa, Museu Nacional de História Natural.
- Bicalho, Maria
Fernanda Baptista
2001 'As câmaras ultramarinas e o governo do Império'. Em Fragoso *et alii* (org.). *O Antigo Regime nos trópicos. A dinâmica imperial portuguesa (sécs. XVI-XVIII).* Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, pp. 189-221.
- Bourguet, Marie-Noëlle
e Licoppe, Christian
1997
1781 'Voyages, mesures et instruments. Une nouvelle expérience du monde au Siècles des Lumières'. *Annales HSS*, nº 5, pp. 1115-51.
- Brigola, João Carlos
Pires
2000 *Breves instruções aos correspondentes da Academia das Ciências de Lisboa sobre as remessas dos produtos, e notícias pertencentes à História da Natureza, para formar um Museu Nacional.* Lisboa, Regia Oficina Tipográfica.
- Brigola, João Carlos
Pires
2003 *Coleções, gabinetes e museus em Portugal no século XVIII.* Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian/Fundação para a Ciência e Tecnologia. (Coleção Textos Universitários de Ciências Sociais e Humanas)
- Carvalho, Rômulo de
1987 *A história natural em Portugal no século XVIII.* Lisboa, Icalp/Ministério da Educação.
- Coutinho, José Joaquim
de Azeredo
1804 *Discurso sobre o estado atual das minas do Brasil.* Lisboa, Imprensa Régia.
- Damasceno, Darcy
1969 'Introdução'. Em Sampaio, Francisco Antonio de. 'História dos reinos vegetal, animal e mineral do Brasil, pertencente à medicina'. *Anais da Biblioteca Nacional*, nº 89, pp. 5-8.
- Dias, Maria Odila da S.
1968 'Aspectos da ilustração no Brasil'. *Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro*, nº 278, jan.-mar., pp. 105-70.
- Drouin, Jean-Marc
1989 'De Linneo à Darwin: les voyageurs naturalistes'. Em Serres, M. (org.). *Histoire des sciences.* Paris, Ed. Bordas.
- Domingues, Ângela
1991 *Viagens de exploração geográfica na Amazônia em finais do século XVIII: política, ciência e aventura.* Coimbra, Imprensa de Coimbra.
- Falcon Francisco
1993 *A época pombalina (Política econômica e monarquia ilustrada).* São Paulo, Ática.
- Faria, Miguel F. de
1999 'Da facilidade e da ornamentação: a imagem nas edições do Arco do Cego'. Em *A casa literária do Arco do Cego (1799-1801).* Lisboa, Biblioteca Nacional/Imprensa Nacional/Casa da Moeda.
- Ferreira Reis,
Artur Cesar
1959 'Limites e demarcações na Amazônia Brasileira'. *Revista Trimensal do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro*, vol. 244, nº 3, pp. 3-103.
- Figueirôa, Sílvia F.
de M.
1997 *As ciências geológicas no Brasil: uma história social e institucional, 1875-1934.* São Paulo, Hucitec.
- Findlen, Paula
1996 *Possessing Nature. Museums, collecting, and scientific culture in early modern Italy.* Berkeley, University of California Press.
- Frängsmyr, Tore (org.)
1994 *Linnaeus: the man and his work.* Canton, Massachussets.

- Frängsmyr, Tore
2001
'Linnaeus and the classification tradition in Sweden'. Em Tore Frängsmyr (org.). *The structure of knowledge: classifications of science and learning since the Renaissance*. Berkeley, Univ. of California Press.
- Gouvêa, Maria de F.
2001
'Poder político e administração na formação do complexo atlântico português (1645-1808)'. Em J. Fragoso, M.F. Bicalho e M. de F. Gouvêa (orgs.). *O Antigo Regime nos trópicos: a dinâmica imperial portuguesa (séculos XVI-XVIII)*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, pp. 285-315.
- Kury, Lorelai B.
1998
'Les instructions de voyage dans les expéditions scientifiques françaises'. *Révue d'Histoire des Sciences*, vol. 51, nº 1, pp. 65-91.
- Larsen, Anne
1996
'Equipment for the field'. Em N. Jardine, J. Secord, E. Spary, (org.). *Cultures of natural history*. Cambridge, Cambridge Univ. Press, pp. 358-77.
- Lopes, Maria Margaret
1997
O Brasil descobre a pesquisa científica: os museus e as ciências naturais no século XIX. São Paulo, Hucitec.
- Martins, Décio Ruivo
1999
'O ensino das ciências físico-matemáticas nos séculos XVIII e XIX'. *Boletim - HFCT*, ano 3, nº 1, junho, pp. 15-23.
- Mello, José. A. G. de
1982
Manuel Arruda da Câmara - obras reunidas. C. 1752-1811. Recife, Secretaria de Educação e Cultura.
- Munteal Filho, Oswaldo
1998
'Ciência, natureza e sociabilidade intelectual em Portugal no século XVIII: a Academia Real das Ciências de Lisboa e os caminhos da ilustração ibérica (1779-1815)'. *Anais do V Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia*. São Paulo, SBHC.
- Novais, Fernando
1995
Portugal e Brasil na crise do antigo sistema colonial (1777-1808). 5ªed. São Paulo, Hucitec.
- Pataca, Ermelinda, M.
2001
Arte ciência e técnica na Viagem Philosophica de Alexandre Rodrigues Ferreira: a confecção e a utilização de imagens histórico-geográficas na Capitania do Grão-Pará, entre setembro de 1783 e outubro de 1784. Dissertação de mestrado. Unicamp, Campinas (mimeo.)
- Rudwick, Martin
1996
'Geological travel and theoretical innovation: the role of "liminal" experience'. *Social Studies of Science*, nº 26, pp. 143-59.
- Silva, Clarete
Paranhos da
2002
O desvendar do grande livro da natureza: um estudo da obra do mineralogista José Vieira Couto, 1798-1805. São Paulo/Campinas, Annablume/Fapesp/Unicamp.
- Simon, William J.
1983
Scientific expeditions in the Portuguese overseas territories (1783-1808). Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical.
- Taylor, Kenneth L.
1988
'The époques de La Nature and Geology during Buffon's later years. *Buffon*, 88, Paris, Vrin.

Recebido para publicação em novembro de 2003.

Aprovado para publicação em maio de 2004.