

Ilustrações científicas da “Viagem Filosófica” ao Brasil: resgate histórico e implicações para o ensino de ciências

Fernanda Cavalcanti Vitor

André Ferrer P. Martins

Resumo

Apresentamos um estudo historiográfico sobre certas representações visuais da natureza, as ilustrações científicas, confeccionadas e utilizadas ao longo da expedição comandada pelo naturalista Alexandre Rodrigues Ferreira (1756-1815), buscando explorar o seu papel durante a “Viagem Filosófica” e trazer subsídios para compreendermos a presença da ciência na relação Brasil-Portugal do período. Trata-se de um trabalho de natureza bibliográfica, interdisciplinar e alicerçado na literatura da História Cultural da Ciência, com foco nas práticas científicas e na cultura visual do século XVIII. Enxergamos que o vínculo estabelecido entre as ilustrações, as práticas científicas e as viagens de exploração, em particular a “Viagem Filosófica” ao Brasil, foi relevante para o desenvolvimento do conhecimento científico da época em destaque, bem como refletiu uma cultura visual para os estudos da natureza no final da era iluminista. Além disso, procuramos mostrar que as ilustrações científicas históricas têm suas potencialidades e que merecem ser problematizadas, especialmente quando levadas à sala de aula.

Palavras-chave: ilustrações científicas, viagem filosófica, história cultural da ciência.

Abstract *We present a historiographic study about visual representations of nature, scientific illustrations, made and used through the “scientific” expedition led by naturalist Alexandre Rodrigues Ferreira, seeking to exploring their role during the “Philosophical Journey” and to bring subsidies to the comprehension of the presence of science in Brazil-Portugal relations in that period. It consists of a bibliographic and interdisciplinary work, based on the literature of Cultural History of Science, focused on the scientific practices and on the visual culture of the eighteenth century. We understand that the connection established between illustrations, scientific practices, and the exploration journeys, particularly the “Philosophical Journey” to Brazil, was relevant to the development of the scientific knowledge of that specific time, as well as it reflected a visual culture to the studies of nature by the end of illuminist era. Furthermore, we intend to show that the historical scientific illustrations have their potentialities and deserve to be problematized, especially when taken to classroom.*

Keywords: scientific illustrations, philosophical journey, cultural history of science.

INTRODUÇÃO

Certos estudiosos¹ sinalizam que as imagens visuais podem nos fornecer ricas informações a respeito da ciência e do seu contexto de produção. Inclusive, há décadas, elas têm sido consideradas fontes de investigação para vários historiadores.

¹ Antunes, Anderson Pereira; Moreira, Ildeu de Castro; Massarani, Luisa Medeiros. O descanso dos naturalistas: uma análise de cenas na iconografia oitocentista. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 22, n.3, p.1051-1066, 2015; Bleichmar, Daniela. *Visible empire: botanical expeditions and visual culture in the hispanic enlightenment*. Chicago/ London: The University of Chicago Press, 2012; Burke,

De acordo com Pimentel (2010)², os estudos referentes ao visual se tornaram importantes para a historiografia e, de modo geral, as imagens passaram de simples representações para fontes de investigação, suscetíveis de serem interrogadas, lidas e interpretadas da mesma forma que um texto escrito. Aliás, há a possibilidade de compreender e fazer uma releitura de regras ou convenções a partir do uso de imagens em uma determinada cultura³.

Por outro lado, enxergamos que há poucos trabalhos, principalmente no Brasil, que investigam e/ou consideram esses recursos visuais como fontes históricas de pesquisa e, em especial, que propõem uma articulação com o ensino de ciências, na interface com a história, a filosofia e a sociologia da ciência (HFSC), particularmente quando se trata de um tipo de representação visual da natureza como as ilustrações científicas⁴.

Inserido nessa temática, o objetivo desse trabalho é apresentar uma pesquisa historiográfica acerca do processo de produção e de utilização de ilustrações científicas relacionadas com a classificação de plantas e animais no século XVIII, especificamente, durante a “Viagem Filosófica” comandada pelo naturalista brasileiro Alexandre Rodrigues Ferreira (1756-1815), apontando as contribuições desse conhecimento histórico e sociocultural para o desenvolvimento do conhecimento do período.

Cabe sinalizar que, na acepção adotada neste trabalho, uma ilustração científica⁵ compreende um subconjunto de representações visuais, que possui valor artístico e uma importância histórica, e que visa retratar animais, plantas, o corpo humano, corpos celestes, equipamentos, dentre outros. Por fim, almejam ser imagens “fundamentais” e, à sua maneira, “fiéis à natureza”⁶.

Peter. *Testemunha ocular: o uso de imagens como evidência histórica*. Traduzido por Vera Maria Xavier dos Santos. 1ª Edição, São Paulo: Editora UNESP, 2017; COSTA, Palmira Fontes da. A visualização da natureza e o entendimento do mundo Vivo. *Filosofia e História da Biologia*, v. 1, s/n, São Paulo, p. 247-269, 2006; Daston, Lorraine; Galison, Peter. *Objectivity*. New York: Zone Books, 2010; Faria, Miguel Figueira de. *A imagem útil: José Joaquim Freire (1760-1847) desenhador topográfico e de História Natural - arte, ciência e razão de estado no final do antigo regime*. Lisboa: Universidade Autónoma Editora, 2001; Pimentel, Juan. ¿Qué es la historia cultural de la ciencia?. *Arbor*, v. 186, n. 743, p. 417-424, 2010.

² Pimentel, 2010.

³ Burke, 2017; Gombrich, Ernst H. *Os usos das imagens: estudos sobre a função social da arte e da comunicação visual*. Porto Alegre: Bookman, 2012; Gombrich, Ernst H. *A história da arte*. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

⁴ Vitor, Fernanda Cavalcanti; Martins, André Ferrer Pinto. Ilustrações científicas no ensino de ciências: um panorama a partir de periódicos brasileiros. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 13, n. 2, 99-121, 2020.

⁵ No recorte histórico adotado, essas imagens não tinham essa designação. Contudo, optamos por utilizar essa expressão por considerarmos mais proveitosa nos dias atuais, principalmente, no ensino.

⁶ Vitor e Martins, 2020; Vitor, Fernanda Cavalcanti; Martins, André Ferrer Pinto. Ilustrações Científicas e a Classificação do Mundo Natural no Século XVIII: Considerações para o Ensino de Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 21, 1-33, 2021; Daston e Galison, 2010.

Trata-se de um estudo alicerçado na literatura da História Cultural da Ciência⁷, uma vertente historiográfica contemporânea que mergulha no fazer ciência a partir do estudo das práticas científicas, da cultura visual, da cultura material e das representações da ciência.

Vislumbramos, ainda, as potencialidades desse conteúdo para trabalhar, em sala de aula, aspectos relevantes de Natureza da Ciência (NdC) por meio de “temas” e “questões”⁸. Segundo Moura (2014)⁹, a expressão “NdC” tem relação com elementos que tratam da construção, estabelecimento e organização do conhecimento científico, o que envolve investigar questões sobre fatores internos, como os métodos científicos, e fatores externos, como a influência social, cultural, política, entre outras, na ciência e vice-versa. Compreende uma forma frutífera para discutir sobre valores epistêmicos e não epistêmicos da ciência¹⁰.

Há uma vasta literatura que discute a respeito de NdC, mas, de modo geral, essa expressão pode ser entendida como “um conjunto de saberes ou olhares metateóricos que trata dos vários aspectos da atividade científica, seja do ponto de vista internalista (seus métodos e suas teorias), seja em seu caráter eminentemente cultural e social.”¹¹

No que se refere a “temas” e “questões” de NdC, trata-se de abordagem alternativa a uma visão consensual (VC) da NdC e considerada uma interpretação “mais aberta, plural e heterogênea” sobre ciências, para o ensino de ciências¹².

A nosso ver, um estudo envolvendo as ilustrações científicas e o seu contexto histórico e sociocultural de produção possibilita aprender um pouco mais sobre a importância do uso de imagens visuais para os estudos da natureza e para a história da ciência do nosso país, bem como refletir sobre questões relevantes acerca do seu desenvolvimento, e, portanto, reconhecer que as culturas e práticas particulares

⁷ Burke, Peter. *O que é história cultural?* Traduzido por Sérgio Goes de Paula. 2ª Edição, Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2008; Gavroglu, Kostas. *O Passado das Ciências como História*. Porto: Porto Editora, 2007; Jardim, Wagner Tadeu; Guerra, Andreia. República das Letras, Academias e Sociedades Científicas no século XVIII: a garrafa de Leiden e a ciência no ensino. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 34, n. 3, p. 774-797, 2017; Moura, Cristiano Barbosa; GUERRA, Andreia. História cultural da ciência: um caminho possível para a discussão sobre as práticas científicas no ensino de ciências? *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 16, n. 3, p. 725-748, 2016; Pimentel, 2010; Silva, Mary Anne Marques da. *A utilização da controvérsia mendeliano-biometricista na questão da hereditariedade no início do século XX: um caminho para se trabalhar a hereditariedade na educação básica?* Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação) Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2016.

⁸ Martins, André Ferrer Pinto. Natureza da Ciência no ensino de ciências: uma proposta baseada em “temas” e “questões”. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 32, n. 3, p. 703-737, 2015.

⁹ Moura, Breno Arsoli. O que é natureza da ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da ciência? *Revista Brasileira de História da ciência*, v. 7, n. 1, p. 32-46, 2014.

¹⁰ Gandolfi, Haira Emanuela. In defence of non-epistemic aspects of nature of science: insights from an intercultural approach to history of science. *Cultural Studies of Science Education*, v.14, p. 557-567, 2019; Moura, 2014.

¹¹ Bejarano, Nelson Rui Ribas; Aduriz-Bravo, Agustín; Bonfim, Carolina Santos. Natureza da Ciência (NOS): para além do consenso. *Ciência & Educação*, v. 25, n. 4, p. 967- 982, 2019.

¹² Martins, 2015.

que caracterizaram esse empreendimento correspondem a um conjunto de concepções, de ações e de práticas formadas pelas pessoas que o estabeleceram¹³.

AS ILUSTRAÇÕES CIENTÍFICAS EM CONTEXTO: AS “VIAGENS FILOSÓFICAS”

As investigações em História Natural nos territórios do Reino e do Ultramar são a marca da adesão do Império Português às “ciências” do século XVIII. Para isso, diversos naturalistas foram mobilizados, inclusive aqueles nascidos nas colônias, com o propósito de estudar e explorar os recursos naturais para desenvolvimento de setores agrícola e minerador¹⁴ e, também, com vistas a melhorar a economia portuguesa e trazer bem-estar à sociedade da época, especialmente da metrópole.

Uma componente essencial dessas ações foram as chamadas “Viagens Filosóficas” – nome dado às viagens para estudos “científicos” em territórios portugueses – organizadas e realizadas por portugueses, mas que só se concretizaram numa era pós-pombalina. Essas viagens tinham a meta principal de abastecer instituições de investigação portuguesas, particularmente o Real Museu da Ajuda, com coleções de História Natural. As “Viagens Filosóficas” e a publicação das memórias da Academia Real das Ciências de Lisboa foram marcos relevantes do período iluminista luso-brasileiro, inclusive, tornando-se bases do processo de institucionalização das ciências naturais no Brasil¹⁵.

Para essas expedições, havia uma capacitação prévia, considerada fundamental para uma formação cultural, teórica e prática dos naturalistas e artistas. Tal treinamento objetivava ajudar na construção intelectual e perceptiva dos pesquisadores durante as viagens. É importante frisar que os desenhos já eram contemplados nesses estudos anteriores às viagens de exploração¹⁶.

A produção de desenhos e gravuras das “Viagens Filosóficas”, com vistas à publicação do material, ficou centralizada na Casa do Desenho do Real Museu e Jardim Botânico da Ajuda, locais de preparação dos artistas para as expedições e onde foram recebidas as remessas de desenhos e feitas cópias de aquarelas e matrizes para as gravuras. Os desenhistas que acompanhavam as viagens e auxiliavam no trabalho de História Natural, especialmente da botânica, eram considerados membros indispensáveis às viagens de exploração¹⁷.

¹³ Gavroglu, 2007.

¹⁴ Figueirôa, Silva F. de M.; Silva, Clarete Paranhos da; Pataca, Ermelinda Moutinho. Aspectos mineralógicos das “Viagens Filosóficas” pelo território brasileiro na transição do século XVIII para o século XIX. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 11, n. 3, p. 713-29, 2004; Marques, Adílio Jorge. *O Iluminismo no mundo luso-brasileiro*. Rio de Janeiro: Editora Sapere, 2012.

¹⁵ Figueirôa; Silva; Pataca, 2004; Pataca, Ermelinda Moutinho. Coletar, preparar, remeter, transportar – práticas de História Natural nas Viagens Filosóficas portuguesas (1777-1808). *Revista Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 125-138, 2011.

¹⁶ Figueirôa; Silva; Pataca, 2004; Pataca, 2011.

¹⁷ Faria, Miguel. O desenho em viagem. *Oceanos*, n. 9, p. 65 – 79, 1992; Faria, 2001; Figueirôa et al., 2004; Pataca, Ermelinda Moutinho. *Terra, água e ar nas viagens científicas portuguesas (1755-1808)*. Tese (doutorado) da Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, 2006.

Os artistas das “Viagens Filosóficas”, além do exercício do risco, foram instruídos em conhecimentos básicos de História Natural na Casa do Desenho. A prática do desenho requisitada aos membros da expedição estava de acordo com o desenvolvimento da História Natural iluminista. O estudo da natureza, no século XVIII, requeria um saber enciclopédico dos naturalistas, que, além dos conhecimentos de zoologia, botânica, mineralogia, química e geografia, eram também treinados na prática do desenho¹⁸.

Almaça (1993)¹⁹ sinaliza que foram diversos e importantes os resultados das “Viagens Filosóficas”: coleções de História Natural, monografias manuscritas, correspondências com entidades oficiais de Lisboa e aquarelas documentando as viagens de exploração. As coleções permitiram reunir no Real Museu uma vasta documentação da História Natural do Ultramar Português, em particular da Amazônia. Mas, as aquarelas foram os documentos mais preciosos que restaram daquilo que foi o Real Museu da Ajuda e a atividade dos seus naturalistas, principalmente aquelas representações visuais dos espécimes brasileiros.

A Academia Real das Ciências de Lisboa, concebida em 1778, destinava-se a congregar a intelectualidade portuguesa e a produzir, apresentar, discutir e publicar trabalho criativo e impulsionador do desenvolvimento português. Dispunha de tipografia privativa, que manteve até 1910. Projetou, em 1781, a formação de um Museu Nacional e, nessa intenção, fez publicar as *Breves instrucções...* (1781) para orientar os correspondentes no envio de coleções e notícias referentes à História Natural²⁰.

De 1778 a 1783, um naturalista estrangeiro, o italiano Domenico Agostino Vandelli (1735-1816), esteve envolvido na organização dessas “Viagens Filosóficas” e na preparação dos naturalistas e dos demais membros das expedições no Complexo Museológico da Ajuda. Entre essas viagens, a que estava destinada ao Grão-Pará foi planejada, inicialmente, com vários naturalistas, mas acabou sendo desmembrada entre várias colônias portuguesas. Então, em 1783, partiram de Lisboa os seguintes componentes das *Viagens Filosóficas*: o naturalista Manoel Galvão da Silva, o jardineiro José da Costa e o riscador Antônio Gomes para Moçambique; o naturalista José Joaquim da Silva, o desenhador José Antônio e o naturalista e desenhador Ângelo Donati para Angola; o naturalista João da Silva Feijó para as ilhas de Cabo Verde; e a comitiva de Alexandre Rodrigues Ferreira para o Grão-Pará²¹.

Vandelli foi responsável pela formação prática dos naturalistas com o objetivo de que, uma vez enviados para as colônias portuguesas, dessem conhecimento adequado dos recursos naturais existentes no território explorado, ou seja, a base da atividade científica do Real Museu da Ajuda era saber aproveitar o que poderia ser retirado dos três reinos da natureza. Inclusive, o naturalista Alexandre Rodrigues Ferreira,

¹⁸ Faria, 2001; Kury, Lorelai. A filosofia das viagens: Vandelli e a História Natural. In: *O gabinete de curiosidades de Domenico Vandelli*. Rio de Janeiro: Dantes Editora, 2008; Kury, Lorelai. O naturalista Veloso. *Rev. Hist.*, n. 172, p. 243-277, 2015.

¹⁹ Almaça, Carlos. *Bosquejo histórico da zoologia em Portugal*. Museu Nacional de História Natural (Museu Bocage), Lisboa, 1993.

²⁰ Almaça, 1993.

²¹ Pataca, Ermelinda Moutinho. A confecção de desenhos de peixes oceânicos das viagens philosophicas (1783) ao Pará e à Angola. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, v. 10, n. 3, p. 979-91, 2003.

treinado por Vandelli, apresenta até uma crítica, em um dos seus manuscritos, para aqueles que se dedicam ao estudo da natureza sem a preocupação do útil (Almaça, 1993)²², o que realça a orientação iluminista acerca da História Natural.

Apesar de Vandelli nunca ter pisado em solo brasileiro, o conjunto da sua obra foi muito importante para a ampliação do conhecimento sobre a colônia portuguesa (Camargo-Moro, 2008)²³. Vandelli tornou-se o museólogo mais importante de Portugal e do seu império. Fundou, instalou e dirigiu os museus de História Natural e Jardins Botânicos da Ajuda, em Lisboa (1768-1810), e da Universidade de Coimbra (1772-1791). Constituiu uma rede internacional de contatos com personalidades e instituições museológicas de toda Europa. Preparou profissionalmente naturalistas para missões ultramarinas, como também produziu muitos compêndios universitários, instruções aos naturalistas viajantes, diversos relatórios e memórias, além de numerosa correspondência oficial²⁴.

A sua contratação em Portugal insere-se no contexto de reformulação política, e, principalmente, dos estudos “científicos” do país. Então, dispor de um naturalista, colecionador e professor de prestígio foi extremamente importante para as expedições. Em 1768, o italiano foi nomeado diretor do Jardim Botânico e do Museu de História Natural da Ajuda, o que deu maior visibilidade às instituições, pois muitos naturalistas europeus começaram a negociar sementes, plantas, livros e informações. Reestruturar esses estabelecimentos estava associado à estratégia de exploração ultramarina da Coroa, que buscava funções utilitárias dos recursos adquiridos, ou seja, o desenvolvimento econômico do Império Português²⁵.

Uma produção bibliográfica portuguesa, certamente, acompanhou os alunos de Filosofia Natural: o *Diccionario dos termos technicos de História Natural: extrahidos das Obras de Linnéo, com a sua explicação, e estampas abertas em cobre, para facilitar a intelligencia dos mesmos: e a Memoria sobre a utilidade dos jardins botanicos: que offerece a Raynha D. Maria I. Nossa Senhora*, publicado por Vandelli em 1788. Esse referencial buscava facilitar a compreensão dos termos utilizados por Linnaeus. Trata-se de uma obra composta e impressa em Coimbra, na Real Officina da Universidade, com ilustrações científicas, e na qual a terminologia usada em “Ciências Naturais” é explicitada. Muito fidedigna à abordagem linneana do estudo da diversidade, Vandelli procurou com o seu *Diccionario...* tornar mais explícita a consulta de *Systema Naturae*. A ideia de Vandelli sobre o ensino da zoologia, por exemplo, passava de uma simples enumeração e ordenação das espécies para uma zoologia aplicada²⁶.

²² Almaça, 1993

²³ Camargo-Moro, Fernanda de. Câmaras de maravilhas, studioli e gabinetes de curiosidades. In: *O gabinete de curiosidades de Domenico Vandelli*. Rio de Janeiro: Dantes Editora, 2008.

²⁴ Brigola, João Carlos. Domenico Agostino Vandelli-um naturalista italiano a serviço de Portugal e do Brasil. In: *O gabinete de curiosidades de Domenico Vandelli*. Rio de Janeiro: Dantes Editora, 2008.

²⁵ Brigola, 2008.

²⁶ Almaça, 1993.

Vandelli (1788) argumenta, em seu *Diccionario...*, que os termos da História Natural utilizados pelos naturalistas, principalmente por Linnaeus, são considerados difíceis. Então, por esse motivo, buscou traduzi-los para a língua portuguesa com a maior nitidez possível. O naturalista comenta que, para facilitar, trouxe explicações de cada termo, bem como apresentou, ao final do texto, dois índices gerais, que, para ele, reduziriam toda a obra a um verdadeiro dicionário. Além disso, informa que acrescentou ao trabalho todas as figuras necessárias para facilitar a compreensão dos termos.

A botânica, nessa época, era o foco principal das investigações, mas o ensino da zoologia também fazia parte dessa prática taxonômica aplicada e com base na bibliografia traduzida do *Systema Naturae* de Linnaeus. Ao longo desse período de reformas, surgiu o primeiro trabalho português em que a nomenclatura binominal linneana foi aplicada à fauna, como também foi publicada pelo próprio Vandelli uma longa lista de plantas e animais existentes em Portugal, em que descreve também espécies exóticas, nomeadamente brasileiras, constituindo o trabalho pioneiro da zoologia científica em Portugal²⁷.

No *Diccionario...* (1788), Vandelli enfatiza, ainda, que o estudo de zoologia não consistia em um simples conhecimento dos nomes de cada animal, pois era necessário saber também a sua anatomia, seu modo de viver e multiplicar, os seus alimentos, as utilidades que deles se pode tirar. Além disso, é preciso saber aumentar, curar e sustentar os que são necessários à economia, bem como procurar descobrir os usos daqueles que ainda não são conhecidos, ou extingui-los, caso sejam nocivos, ou defender-se deles.

No que se refere à botânica, Bleichmar (2012)²⁸ sinaliza que se tornou, no século XVIII, um grande negócio e um grande campo de pesquisa. Esse clima internacional de competição econômica e política criou oportunidades para naturalistas venderem seus serviços a clientes interessados. Os naturalistas buscaram avidamente, através da especialidade botânica, novas oportunidades de patrocínio para viajar, residir fora da Europa e servir como fontes indispensáveis de informação e amostras. De modo geral, plantas, animais e minerais forneceram valiosas commodities para uso na medicina e na indústria, colocando as potências europeias umas contra as outras.

Por fim, a participação de Vandelli no processo de formação de naturalistas revela a sua importante contribuição na conformação de espaços de colecionismo e exibição. Foi além de um desejo de inventário, havia uma perspectiva de um uso econômico dos recursos naturais e, com esse viés, Vandelli preparou e formou os primeiros naturalistas no curso de Filosofia Natural, aptos às viagens de exploração, como Alexandre Rodrigues Ferreira²⁹.

²⁷ Alმაça, 1993.

²⁸ Bleichmar, 2012.

²⁹ Brigola, 2008; Raminelli, Ronald. Do conhecimento físico e moral dos povos: iconografia e taxionomia na Viagem Filosófica de Alexandre Rodrigues Ferreira. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, v. 8 (suplemento), 2001; Faria, 1992.

Alexandre Rodrigues Ferreira nasceu em Salvador, Bahia, no ano de 1756 e faleceu em Lisboa, em 1815. Foi encaminhado em 1770, por seu pai, português, à Universidade de Coimbra para seguir a carreira eclesiástica. Mas, com as reformas efetuadas por Marquês de Pombal, Ferreira acabou se matriculando na faculdade de Filosofia, abandonando de vez a ideia (do pai) de ser um futuro sacerdote. Coursou Leis, Filosofia Natural e Matemática. Logo cedo se destacou diante dos colegas e professores e se tornou um demonstrador de História Natural. Foi reconhecido por seu trabalho e ganhou o direito de ser professor na mesma faculdade³⁰.

Já no reinado de D. Maria I, em 1778, Martinho de Melo e Castro, Ministro da Secretaria dos Negócios da Marinha e Domínios Ultramarinos, teve a ideia de fazer um levantamento cuidadoso e fidedigno da natureza e dos recursos minerais, botânicos e zoológicos, bem como da geografia e povos indígenas, entre outras informações locais da região menos conhecida do Brasil, que era a Amazônia e todo o Norte de Mato Grosso, que na época se chamava Estado do Grão-Pará, Rio Negro e Capitania do Mato Grosso e Cuiabá. Tal levantamento buscava projetar a delimitação de posses portuguesas e espanholas na América do Sul. Então, nos anos seguintes, o italiano Domingos Vandelli indicou o luso-brasileiro Ferreira para comandar a *Viagem Filosófica ao Brasil*³¹.

A expedição de Alexandre Rodrigues Ferreira deve ser integrada às outras “Viagens Filosóficas”, planejadas por Domingos Vandelli, para Angola, Moçambique e Cabo Verde. Dessas viagens despachadas de Lisboa em 1783 resultaram diversos diários e inúmeras memórias de botânica, zoologia, mineralogia, entre outras. Sobre a “Viagem Filosófica” de Alexandre Rodrigues Ferreira para a Amazônia brasileira, sabe-se que, até 1790, a expedição estava mais dedicada à botânica, zoologia, etnografia, geografia, agricultura, navegação, urbanização e mineralogia³².

A “Viagem Filosófica” comandada por Ferreira percorreu as capitanias do Grão-Pará, Rio Negro, Mato Grosso e Cuiabá entre 1783 e 1792 e produziu centenas de estampas. De modo geral, os naturalistas eram responsáveis por encomendar os temas dos desenhos, que, por sua vez, seguiam as diretrizes científicas elaboradas por Vandelli. Havia dois artistas nessa viagem: José Joaquim Codina (?-1791) e Joaquim José Freire (1760-1847). Da Amazônia ao Cerrado, foi a exploração mais extensa e duradoura em terras brasileiras de todos os tempos, até aquele período³³.

Segundo Raminelli (2001)³⁴, esse território nunca havia sido explorado de forma aprofundada. Nunca se coletara tantas amostras e se desenhara tanto e por um longo período numa expedição à colônia

³⁰ Cunha, Osvaldo Rodrigues da. *O naturalista Alexandre Rodrigues Ferreira: uma análise comparativa de sua Viagem Filosófica (1783-1793) pela Amazônia e Mato Grosso com a de outros naturalistas posteriores*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi-CNPQ-SCT/PR, 1991.

³¹ Cunha, 1991; Faria, 1992; Faria, Miguel. Brasil: visões europeias da América Lusitana. *Oceanos*, n. 24, p. 70 – 100, 1995.

³² Figueirôa; Silva; Patuca, 2004.

³³ Faria, 1992; Raminelli, 2001.

³⁴ Raminelli, 2001.

portuguesa. Dotado de um “rigor científico” para registrar a riqueza natural desconhecida, Ferreira contribuiu consideravelmente através do grande número das coletas botânicas, zoológicas e antropológicas, que foram descritas tanto nos desenhos aquarelados feitos pelos riscadores José Joaquim Freire e Joaquim José Codina, quanto nos manuscritos assinados pelo próprio naturalista luso-brasileiro. De acordo com as recomendações da época, os seus relatos deveriam ser concisos e não redundantes. Ferreira produziu dezenas de memórias ao longo da viagem e suas descrições apresentavam a exploração dos três reinos da natureza.

O acervo de Alexandre Rodrigues Ferreira está espalhado em várias instituições de Portugal, França e Brasil. As perdas e a dispersão ocorreram em Portugal e no Brasil. Em Portugal, devido à invasão francesa, a coleção foi confiscada e enviada a Paris. O material foi parcialmente devolvido em 1814. Em 1842 o governo português enviou os documentos para o Brasil, para que fossem publicados, porém, ao chegar aqui, dispersaram-se entre particulares e instituições como o Museu Nacional, o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, o Arquivo Militar e a Biblioteca Nacional³⁵.

Alexandre Rodrigues Ferreira enviava regularmente “caixões” contendo os exemplares de minerais, vegetais, animais e da cultura material indígena, assim como os relatórios e descrições dos mesmos. Em suas cartas às autoridades da metrópole, sempre deixava subentendida a ansiedade do retorno à Portugal para debruçar-se no trabalho de classificação do material remetido durante os anos de permanência no Brasil³⁶.

Estima-se que, ao longo de nove anos da “Viagem Filosófica”, o Real Museu de História Natural recebeu um total de dezenove remessas, que seguiam, por exemplo, em vários “caixões”, frascadeiras, barris e caixas de flandres. Havia diversos produtos do reino animal, vegetal e mineral, bem como produtos elaborados pela indústria humana, além dos registros visuais dos desenhadores. O resultado dos nove anos de pesquisa e coleta da equipe que formava a comitiva é uma vasta documentação que, ainda hoje, não foi completamente publicada e analisada³⁷.

Os artistas produziam os desenhos aquarelados e a nanquim *in loco*. Além da representação de plantas e animais, aspectos geográficos e etnográficos também faziam parte dos registros obrigatórios dessa expedição. Os desenhos comporiam, mais à frente, gravuras, que seriam utilizadas para divulgar a História natural das colônias, obra idealizada por Vandelli, mas que não veio a público. Todavia, havia o interesse das autoridades portuguesas em publicar estampas, como forma de preservar tanto os desenhos

³⁵ Fundação Biblioteca Nacional. *Guia de coleções da Divisão de Manuscritos da Biblioteca Nacional*. Organizadora Eliane Perez. Rio de Janeiro: FBN, 2018.

³⁶ Moraes, Eulália Maria Aparecida de; Santos, Christian Fausto Moraes dos; Campos, Rafael Dias da Silva. Filosofia Natural Lusa: a viagem philosophica e a política iluminista na américa portuguesa setecentista. *Confluenze-Rivista di Studi Iberoamericani*, v. 4, n. 1, p. 75-91, 2011.

³⁷ Moraes; Santos; Campos, 2011.

duplicados quanto as chapas de metal para a reprodução das mesmas³⁸. A seguir, um exemplar de ilustração científica (figura 1) confeccionada durante a expedição de Ferreira. Consideramos um desenho de excelente qualidade informativa e estética, testemunho único do olhar europeu sobre o Novo Mundo (Costa, 2006)³⁹, ou seja, um registro inédito do recurso explorado, autenticando a “descoberta”.



Figura 1: Ilustração de uma ave identificada como “Guaruba”. Desenho em aquarela pertencente ao espólio da *Viagem Filosófica* de Alexandre Rodrigues Ferreira (1783-1792).⁴⁰

As memórias, as pranchas e os espécimes coletados se tornaram uma demonstração das potencialidades da exploração comercial. A “ciência” atuava como uma descrição exata de tudo e funcionava como um espelho rico e multifacetado. A sistematização da natureza e dos povos tornou-se uma representação de um discurso urbano, burguês e letrado sobre os mundos iletrados e rurais, ou seja, foi além de um discurso sobre os mundos não-europeus⁴¹, e a ilustração científica se tornou o olhar das cúpulas científicas e políticas do ultramar⁴².

Segundo Raminelli (2001)⁴³, Ferreira reuniu cerca de 2.670 desenhos, dos quais 1.015 eram originais, como a figura 2, que foram produzidos durante a viagem ao Grão-Pará. Para garantir a preservação dessas ilustrações científicas, faziam-se cópias. Contabiliza-se que, ao retornar à Lisboa, a “Viagem Filosófica” tinha reunido cerca de 544 cópias. As plantas e a agricultura eram os principais alvos das ilustrações, pois se tornaram a base das reformas de caráter fisiocrático, que pretendiam restabelecer a economia, debilitada pela queda na produção de metais preciosos.

³⁸ Raminelli, 2001.

³⁹ Costa, 2006.

⁴⁰ Ferreira, Alexandre Rodrigues. *Viagem Filosófica*. Rio de Janeiro: Conselho Federal de Cultura, 1971.

⁴¹ Raminelli, 2001.

⁴² Faria, 2001.

⁴³ Raminelli, 2001.



Figura 2: Ilustração de uma planta, do gênero *Dolechampia*. Desenho em aquarela pertencente ao espólio da *Viagem Filosófica* de Alexandre Rodrigues Ferreira (1783-1792). Dimensões: imagem 26,5x17,0cm em papel 34,5x24,0cm.⁴⁴

As imagens ajudaram a descobrir, documentar e autenticar, apresentar argumentos e a mobilizar informações. Rapidamente, tornaram-se evidência dentro e fora dos vice-reinados, como nas trocas transatlânticas. Muitos documentos visuais foram produzidos nas Américas exclusivamente para exportação, para comunicar informações sobre o Novo Mundo aos seus espectadores. Assim como os documentos pictóricos feitos para consumo interno, nessas viagens as imagens também serviam a objetivos políticos. Imagens incorporaram informações não apenas jurídicas, administrativas, tributárias e de contextos políticos, mas também para a preservação e produção de conhecimento⁴⁵.

Bleichmar (2012)⁴⁶ ressalta que, às vezes, essas imagens alcançavam apenas um público limitado e altamente específico. Algumas imagens foram consideradas segredos de estado e cuidadosamente protegidas de olhares indiscretos; algumas foram arquivadas ou extraviadas; algumas se mostraram intrigantes ou de pouca utilidade para seus espectadores. Outras imagens circularam de modo mais amplo, copiadas repetidas vezes após sua primeira publicação impressa. Os materiais visuais foram considerados necessários e criados, continuamente, por vários fabricantes, para vários fins, e em número surpreendente.

Esse contexto compreende uma época que retrata os esforços de recuperação econômica do império português, através da exploração racional dos recursos naturais das colônias, resultando no reconhecimento desses bens, na demarcação de suas fronteiras, na coleta, descrição e classificação dos produtos dos três reinos da natureza, com base na literatura do naturalista sueco Carl Linnaeus (1707-1778) e no envio de remessas para os museus portugueses. Tanto as instruções quanto as “Viagens Filosóficas”

⁴⁴ Fonte: Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro, acessado em 30 jul. 2021. http://acervo.bndigital.bn.br/sophia/index.asp?codigo_sophia=1334

⁴⁵ Bleichmar, 2012.

⁴⁶ Bleichmar, 2012.

em si revelam a participação do reino português nesse movimento internacional de mobilização dos mundos, por meio da História Natural e de suas produções⁴⁷.

Fica evidente que as “Viagens Filosóficas” refletem parte da estratégia de reestruturação política, econômica, científica e cultural de Portugal, e saber usufruir corretamente dos recursos naturais explorados na colônia tornou-se o ponto fundamental para atingir tal propósito.

Para tanto, o envolvimento dos naturalistas Vandelli e Ferreira, bem como de outros personagens, tais como os artistas dessas expedições, foi fundamental nesse processo de exploração do Novo Mundo. A repercussão da atuação desses atores e das suas obras ilustradas no desenvolvimento dos estudos da natureza no período iluminista, tanto para Portugal quanto para o Brasil, foi significativamente importante para o período.

O olhar particular para a “Viagem Filosófica” realizada no Brasil, além de trazer ricos conteúdos sobre o contexto histórico e sociocultural do final do século XVIII, revela muitos elementos das práticas científicas e exibe um retrato da cultura visual da época. Tais pontos podem contribuir para entender, por exemplo, que a ciência se relaciona com outros tipos de conhecimentos, como a política e a economia, que a ciência faz parte de uma cultura mais ampla e que há diversos interesses em jogo na produção do conhecimento científico, dentre outros aspectos⁴⁸. Por fim, oportuniza aprender sobre as ciências de forma mais abrangente, interdisciplinar, e possibilita reflexões e o desenvolvimento de um senso crítico a respeito da cultura científica de uma determinada época e local.

Nessa direção, o cenário apresentado nessa seção possibilitaria, na perspectiva do ensino de ciências, destacar e trazer para o debate vários aspectos relativos a um saber *sobre* as ciências, ou seja, relevantes do ponto de vista das discussões sobre NdC. Considerando o referencial de Martins (2015)⁴⁹, certos “temas” poderiam ser explorados a partir de um trabalho, em sala de aula, que abordasse essa temática e o conteúdo dessa seção. Por exemplo, o tema: *Objetivos da ciência/objetivos dos cientistas*, que pode ser desdobrado por meio de questões, tais como: “Quais foram os objetivos da ‘Viagem Filosófica’ ao Brasil?”; “Quais foram os objetivos pessoais dos naturalistas nessa viagem de exploração?”; “Quem planejou, organizou e executou essa ‘Viagem Filosófica’?”; “Qual foi o papel das ilustrações científicas na ‘Viagem Filosófica’?”, dentre outros.

ILUSTRAÇÕES CIENTÍFICAS E A CLASSIFICAÇÃO DA FAUNA E DA FLORA DO BRASIL COLÔNIA

No século XVIII, a representação visual buscava sintetizar características de um determinado grupo de seres vivos. O realismo dos desenhos de História Natural se caracterizava tanto pela forma mais próxima ao natural quanto pelo uso de cores, através das técnicas da aquarela, ou seja, a exatidão no delineamento

⁴⁷ Faria, 2001; Figueirôa; Silva; Pataca, 2004; Pataca, 2011.

⁴⁸ Martins, 2015.

⁴⁹ Martins, 2015.

das formas e a composição e gradação das cores conferiam o máximo de realismo às ilustrações. A “Viagem Filosófica” dedicou pranchas à fauna, à flora e a grupos indígenas seguindo tais princípios. O risco e a pintura eram empregados para os objetos que a narração não fosse capaz de descrever de forma perfeita e nítida⁵⁰.

Bleichmar (2012)⁵¹ argumenta que, nas convenções europeias de ilustração de História Natural iluminista, uma imagem não deveria apenas mostrar algo, mas também o estilo em que foi produzida. E o estilo predominante na Europa, no que se refere à ilustração botânica, por exemplo, insistia na verossimilhança naturalista. Este naturalismo é diferente do realismo, pois as imagens tendiam a apresentar composições idealizadas em vez de reproduzir o espécime real, como eles existiam no mundo. Como resultado estilístico, ilustrações botânicas europeias representavam plantas vivas, não espécimes prensados. No entanto, a autora também sinaliza que há diferenças composicionais e estilísticas significativas entre o modelo europeu e as imagens das expedições, como no caso das expedições espanholas.

Imagens da expedição de Nova Granada (na época, colônia espanhola) geralmente mostram uma tendência mais forte para a simetria, retratando plantas em um estilo que pode ser melhor descrito como “plano”. Evitam o naturalismo volumétrico, ou seja, como se representassem espécimes de herbário prensados em vez de plantas vivas. Além disso, as cores são mais densas e opacas, como resultado do meio usado – têmpera em vez de aquarela, que era mais comum entre os artistas europeus⁵².

A título de exemplo, apresentamos a seguir duas ilustrações botânicas que retratam as diferenças entre tais estilos. A figura 3 reflete o estilo de representação visual incorporado pelos artistas Francisco Escobar e Villarreal, integrantes da expedição espanhola em nova granada. Já a figura 4, do artista português José Joaquim Freire, retrata o estilo naturalista europeu de representação no século XVIII.

⁵⁰ Pataca, Ermelinda Moutinho. A Ilha do Marajó na Viagem Philosophica (1783-1792) de Alexandre Rodrigues Ferreira. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Ciências Humanas*, Belém, v. 1, n. 1, p. 149-169, 2005; Raminelli, 2001.

⁵¹ Bleichmar, 2012.

⁵² Bleichmar, 2012.



Figura 3: Ilustração botânica, do espécime *Ruellia ischnopoda*. Sem data, têmpera no papel. Dimensões: 54 x 37.5 cm⁵³



Figura 4: Ilustração de planta, do gênero *Hibiscus*. Desenho aquarelado sobre papel pertencente ao espólio da Viagem Filosófica de Alexandre Rodrigues Ferreira (1783-1792). Dimensões: 27,0 x 17,0 cm.⁵⁴

A descrição da natureza deveria ser: textual e visual; breve e objetiva; individualizar os espécimes; e estar vinculadas aos interesses coloniais e científicos. As ilustrações científicas produzidas no contexto das “Viagens Filosóficas” buscavam retratar todos os detalhes do espécime de forma naturalística, devendo ser riscados todos os detalhes com o máximo de precisão possível. Além disso, os artistas da expedição tinham a função de ensinar o desenho e a pintura aos demais membros, para caso fosse preciso substituir os desenhadores⁵⁵.

⁵³ Bleichmar, 2012.

⁵⁴ Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro, acessado em 4 set. 2020, http://acervo.bndigital.bn.br/sophia/index.asp?codigo_sophia=2012

⁵⁵ Almaca, 1993; Pataca, 2003; Raminelli, 2001.

Em síntese, as pranchas da “Viagem Filosófica” constituem uma produção artística e científica racionalista, dotada de uma lógica colonial, com destino a classificar e transformar a natureza em bens para manutenção e exploração. Ficam evidentes os vínculos entre interesses comerciais, políticos e científicos nas ilustrações científicas da “Viagem Filosófica” de Alexandre Rodrigues Ferreira⁵⁶.

Segundo Raminelli (2001)⁵⁷, ainda, os desenhos eram concebidos em duas etapas: os riscos eram iniciados durante as viagens, no terreno investigado, e, posteriormente, eram finalizados na Casa do Risco em Lisboa. Pois – argumentava-se –, lá existiam mais condições para aprimorar as ilustrações e classificar as espécies com base no sistema de classificação de Linneaus.

Diversos elementos plásticos e estruturais, associados à utilização de cores, de perspectiva, de proporção e distribuição dos objetos representados, constituem o conjunto de métodos utilizado pelos desenhadores. De acordo com a cultura visual da época, os artistas da “Viagem Filosófica” costumavam, também, usufruir de certos moldes figurativos de observação, classificação e descrição zoológica, botânica e histórico-geográfica para produzir suas ilustrações científicas⁵⁸.

De acordo com Pataca (2005)⁵⁹, podemos dividir o vasto acervo iconográfico da “Viagem Filosófica” em três categorias, levando em consideração os propósitos científicos, políticos, artísticos e sociais da expedição, tornando possível compreendermos as mensagens científicas apresentadas nas imagens. São elas: zoológica, botânica e histórico-geográfica. No que diz respeito às categorias zoológica e botânica, essas envolvem a descrição dos fenômenos do mundo animal e vegetal, respectivamente. Já as representações de atividades, utensílios, ornamentos, trajes, habitações e moradores da Amazônia, cenas de cidades, vilas, fortalezas, rios, cachoeiras, montanhas, canoas, barcos etc., como também os mapas confeccionados posteriormente à viagem, referem-se à categoria histórico-geográfica.

Em suma, a forma e o conteúdo das ilustrações precisam ser analisados dentro do contexto político, econômico e social da “Viagem Filosófica”, que podem estar explícitos ou implícitos tanto nos desenhos quanto nos textos complementares à viagem. Ao valorizarmos o contexto histórico, podemos reconhecer elementos relevantes que justificam a produção dos recursos visuais. Por exemplo, a exigência em detalhar estruturas essenciais nas representações zoológica e botânica possibilitaria explorar, de várias formas, os animais e plantas de cada local⁶⁰.

Os parágrafos anteriores revelam as nuances das práticas científicas, as performances dos naturalistas e dos artistas para a produção das ilustrações científicas e para a divulgação de conhecimentos sobre a natureza no “século das luzes”, bem como já manifestam a importância da participação das

⁵⁶ Raminelli, 2001.

⁵⁷ Pataca, 2005.

⁵⁸ Pataca, 2005.

⁵⁹ Pataca, 2005.

⁶⁰ Pataca, 2005.

ilustrações científicas nos estudos classificatórios. Tais assuntos são muito relevantes para o nosso campo de atuação, podendo fomentar debates sobre os vários modos de produção e comunicação do conhecimento científico de um determinado tempo/espaço.

As representações visuais de animais da “Viagem Filosófica” foram organizadas em um único volume, mas que foi caracterizado por algum naturalista, à época, em seis subgrupos⁶¹: índios, quadrúpedes, aves, anfíbios, peixes e insetos. À parte, Alexandre Rodrigues Ferreira dividiu os mamíferos em quadrúpedes, alados e pinados e descreveu individualmente cada uma das ordens, incluindo relatos físicos sobre diversas espécies, os usos econômicos, dietéticos e médicos de cada animal. Muitas destas espécies foram representadas visualmente⁶².

No que se refere à botânica, esse grupo se distingue do zoológico tanto na classificação científica quanto nas técnicas representativas. Foi o campo de maior interesse para a ciência, a política e a economia da época, o que justifica o imenso volume de ilustrações de plantas que foram confeccionadas durante a expedição. A investigação em botânica implicava automaticamente na confecção de desenhos⁶³.

Apenas quatro variáveis eram consideradas para classificar as plantas naquele período: forma dos elementos, quantidades desses elementos, maneira como se distribuem no espaço (uns em relação aos outros) e grandeza relativa de cada um. Essas variáveis eram exigidas nas representações visuais como forma de viabilizar a classificação da espécie⁶⁴.

A imagem a seguir (figura 5) é um exemplo do gigante acervo de ilustrações de plantas que foram produzidas no contexto da expedição de Ferreira. Porém, grande parte das ilustrações não tem a identificação dos vegetais. Em alguns casos, encontramos, apenas, as referências das famílias botânicas.⁶⁵

⁶¹ Essa divisão refere-se aos temas dos trabalhos (memórias e iconografias) que foram produzidas na época.

⁶² Patata, 2005.

⁶³ Patata, 2005.

⁶⁴ Patata, 2005.

⁶⁵ Podemos encontrar parte do acervo que foi identificado na Biblioteca Nacional Digital, da Fundação Biblioteca Nacional: <http://bndigital.bn.gov.br/acervodigital>



Figura 5: Ilustração de uma planta da flora brasileira (gênero *Orchidea*). Desenho em aquarela pertencente ao espólio da *Viagem Filosófica* de Alexandre Rodrigues Ferreira (1783-1792). Dimensões: imagem 26,5x17,0cm em papel⁶⁶

Algumas imagens apresentavam divergências em relação ao conjunto mais amplo de ilustrações botânicas, não retratando, por exemplo, os componentes das flores (forma, posição, tamanho e distribuição no espaço), impossibilitando, assim, a classificação da espécie pelo sistema linneano. Contudo, subentende-se que se tratava, nesses casos, de espécies já conhecidas, ou seja, que já haviam sido identificadas durante a viagem, portanto, a representação minuciosa do sistema sexual da planta não era necessária. Mas, em outros desenhos de plantas da “Viagem Filosófica”, o sistema sexual foi minuciosamente representado em tamanho natural⁶⁷.

De modo geral, o conjunto de desenhos botânicos da “Viagem Filosófica” possui um grande valor científico e artístico. Atendem aos pressupostos vigentes referentes aos estudos em História Natural iluministas, como a produção de representações visuais necessárias para a identificação de espécies⁶⁸.

Nessa direção, atendendo ao treinamento para a confecção de desenhos de História Natural, os artistas elaboravam suas ilustrações de plantas e animais mostrando os espécimes individualmente. Podem ser encontradas algumas tentativas de ambientação, exibindo os seus hábitos alimentares, bem como exprimir cenas do habitat do animal e de ações naturais (figura 6). Há casos em que não é possível saber se uma estampa foi baseada em uma cena presenciada em campo, ou se foi realizada em Lisboa, após a Viagem, por algum desenhador da Casa do Desenho do Real Jardim Botânico de Ajuda. A imagem visual poderia ter sido produzida também a partir das descrições de Ferreira⁶⁹.

⁶⁶ Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro, acessado em 04 set. 2020, http://acervo.bndigital.bn.br/sophia/index.asp?codigo_sophia=1190

⁶⁷ Pataca, 2005.

⁶⁸ Bortoletto, Juliana Gines. *Os desenhos botânicos da Viagem Filosófica ao Brasil no século XVIII: a configuração de um novo panorama*. Fundação Biblioteca Nacional, Ministério da Cultura, 2012.

⁶⁹ Pataca, 2005.



Figura 6: Ilustração de um mamífero da fauna brasileira identificado como “Cuxiu-preto”. Desenho em aquarela pertencente ao espólio da *Viagem Filosófica* de Alexandre Rodrigues Ferreira (1783-1792)⁷⁰

O cuxiu-preto, representado na figura 6, foi descrito como um animal da região oriental do Rio Tocantins e Pará, e classificado, apenas, em 1807, pelo alemão Hoffmannsegg, como *Pithecia satanas*⁷¹. Seu nome científico atual é *Chiropotes satanas*, pertencente ao gênero *Chiropotes* e à família Pitheciidae, família de macacos do Novo Mundo (Continente Americano). É endêmico ao Brasil e exclusivo nos estados do Maranhão e Pará. Essa espécie está, atualmente, ameaçada de extinção e considerada criticamente em perigo. O desmatamento e fragmentação do seu habitat em toda sua extensão de ocorrência são os principais fatores da sua redução populacional⁷².

Tapadas (2006)⁷³ sinaliza que a representação visual de um mamífero inteiro pode assumir o aspecto de natureza morta ou de animação e movimento. Considera-se que desenhar um animal em ação é um grande desafio, pois requer uma pesquisa mais aprofundada referente ao meio, à postura e atitude do animal, ou seja, uma observação mais minuciosa. A alimentação é um outro fator determinante das características do mamífero. Enfim, a morfologia de um mamífero revela informações sobre adaptações à locomoção, alimentação, defesa, ambiente e reprodução.

⁷⁰ Ferreira, 1971.

⁷¹ Ferreira, 1971.

⁷² Port-Carvalho, Marcio; Fialho, Marcos de Souza; Alonso, André Chein; Veiga, Liza Maria. *Chiropotes satanas* (Hoffmannsegg, 1807). In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*: Volume II - Mamíferos. Brasília: ICMBio. p. 303-306, 2018.

⁷³ Tapadas, Sandra Eugénia Teixeira Alves. *Desenho de História Natural: análise comparada de desenhos de animais produzidos nas viagens ao Brasil de Frei Cristóvão de Lisboa (séc. XVII) e do dr. Alexandre Rodrigues Ferreira (séc. XVIII)*. Dissertação (Mestrado) da Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes, 2006.

Para Pereira (2016)⁷⁴, a cabeça é um elemento de identificação dessa classe de vertebrados, porém, é preciso estudar bem as variações do crânio. Deve-se, ainda, desenhar, com exatidão, a boca, o focinho, os dentes, tudo em seu devido lugar. O esqueleto deve ser esboçado em posição lateral. Posteriormente, desenha-se os músculos principais, que dão forma ao corpo. Ao final, os pelos devem ser retratados em seus respectivos lugares, tamanho e proporções. Nos primatas, os membros anteriores podem ser utilizados para agarrar galhos, cipós, e, as mãos, para quebrar frutos duros.

Então, dialogando com a ilustração do cuxiu-preto, a partir dos elementos que foram retratados na figura 6, percebemos um certo interesse em destacar as principais estruturas pertencentes a esse gênero de primatas, ou seja, exibir certas características, com a intenção de comunicar e permitir o reconhecimento de uma espécie em particular⁷⁵. Constatamos, na imagem, os dentes salientes, a presença de bastante pelo cobrindo o corpo e parte da cabeça, e a cauda alongada e peluda, traços marcantes desse gênero de macacos. Enfim, elementos que possibilitariam identificar o organismo e diferenciá-lo dos demais, bem como classificá-lo.

Ferreira descreveu o *Cuxiu* como um “macaco semelhante ao guariba-preto, porém mais felpudo, sobretudo o rabo. Da pele desse macaco, os soldados dos granadeiros fazem os ‘bonitos’ para as bocas de suas armas” (Ferreira, 1972, p. 50)⁷⁶. Essas informações estão nas memórias de Alexandre Rodrigues Ferreira, que foram transcritas e publicadas em 1972 pela Fundação Biblioteca Nacional. Nessas memórias, o naturalista aborda a *Relação dos animais quadrúpedes, silvestres, que habitam nas matas de todo o Continente do estado do Grão-Pará, divididos em três partes: primeira. dos que se apresentam nas mesas por melhores: segunda. dos que comem os índios em geral e alguns brancos quando andam em diligência pelo sertão: terceira, dos que não se comem*⁷⁷.

De acordo com Vanzolini (1996)⁷⁸, no que diz respeito à ilustração zoológica, foram representadas, ao longo da “Viagem Filosófica”, 50 espécies de mamíferos. Entre esses, 16 macacos, o maior grupo retratado. Acerca da classe de aves, foram, também, 50 espécies desenhadas. Alguns poucos répteis foram representados e nenhum anfíbio foi contemplado. A representação de peixes está em maior número: foram ilustradas 58 espécies de peixes de água doce e 7 de peixes marinhos. Dos animais invertebrados, apenas 4 insetos, incluindo larvas, foram ilustrados.⁷⁹

No que se refere às ilustrações de peixes, buscava-se representar todos os detalhes do peixe de forma mais naturalística possível, ou seja, as estruturas deveriam ser retratadas com o máximo de precisão.

⁷⁴ Pereira, Rosa Maria Alves. *Ilustração zoológica*. Belo Horizonte: Frente Verso Editora, 2016.

⁷⁵ Tapadas, 2006

⁷⁶ Ferreira, Alexandre Rodrigues. *Viagem Filosófica*. Rio de Janeiro: Conselho Federal de Cultura, 1972.

⁷⁷ Ferreira, 1972.

⁷⁸ Vanzolini, P. E. A contribuição zoológica dos primeiros naturalistas viajantes no Brasil. *Revista da USP*, n.30 p.190-239, 1996.

⁷⁹ É importante frisar que, na época, os animais eram classificados nas seguintes classes: Mammalia, Aves, Amphibia, Pisces, Insecta e Vermes (Linnaeus, 1758).

A dedicação de Freire ou Codina no desenho e pintura é refletida na representação dos pequenos detalhes dos animais e na imitação das cores dos peixes, conferindo maior realismo às estampas (figura 7). É importante frisar que os desenhos, não só de peixes, mas de todos os animais e de plantas também, produzidos por Freire e Codina, tinham um duplo aspecto: de representar e documentar⁸⁰.



Figura 7: Ilustração de um peixe da fauna brasileira identificado como “Dourado”. Desenho em aquarela pertencente ao espólio da *Viagem Filosófica* de Alexandre Rodrigues Ferreira (1783-1792)⁸¹

De acordo com a descrição de Ferreira (1971)⁸², trata-se do peixe dourado, de nome científico *Salminus maxillosus* (Valenciennes, 1840), localizado nos rios Amazonas e Paraguai. Mas, segundo Machado (2003), após uma revisão do gênero *Salminus*, foi verificado que *Salminus maxillosus* era sinônimo de *Salminus brasiliensis* (Cuvier, 1816), nomenclatura que passou a ser adotada desde então, por ser considerada a mais antiga.

O dourado é um peixe de escamas e de hábito alimentar carnívoro, apreciado por seu sabor. Cada escama tem um pequeno risco preto no meio, formando linhas longitudinais da cabeça à cauda, uma característica determinante desse animal. Além disso, possui uma coloração dourada por todo o corpo, com reflexos avermelhados. Na língua indígena é denominado de pirajuba ou piraju, que significa peixe amarelo⁸³.

Atualmente, a ilustração de um peixe é preparada mediante a contagem e a medição exatas das estruturas presentes na superfície do corpo do animal. Portanto, é necessário estar familiarizado com a anatomia do peixe. No geral, a diversidade de formas de peixes existentes no mundo é enorme. Nesse sentido, a escolha de um peixe representativo da sua espécie é fundamental para produzir a ilustração que contempla as características que permitam sua identificação⁸⁴.

Por via de regra, os peixes devem ser desenhados em vista lateral, preferencialmente o lado esquerdo, exceto para as raias, pois essas são achatadas dorso-ventralmente. As barbatanas, estruturas

⁸⁰ Pataca, 2003.

⁸¹ Ferreira, 1971.

⁸² Ferreira, 1971.

⁸³ Campeche, Daniela Ferraz Bacconi; Balzana, Liege; Figueiredo, Rozzanno Cavalcanti Reis; Barbalho, Marcelo Roberto dos Santos; REIS, Francisco José de Souza; MELO, José Fernando Bibiano. *Peixes nativos do rio São Francisco adaptados para cultivo*. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011.

⁸⁴ Pereira, 2016; Tapadas, 2006.

fundamentais dos peixes, usadas para o movimento e a estabilidade, como órgãos táteis e para a reprodução, são desenhadas abertas, evidenciando o número e a disposição de raios e o padrão de pigmentação. A boca pode ser representada aberta ou fechada, conforme a conveniência em evidenciar características da dentição. Um peixe que se alimenta na superfície, tem a boca virada para cima e o dorso achatado, enquanto que um peixe que se alimenta no fundo, tem a boca em posição inferior e o ventre achatado. Quanto à coloração, os peixes escuros ou coloridos são pigmentados. Os prateados, pela ausência de pigmentação, apenas refletem a luz⁸⁵.

Fica evidente que os riscadores das “Viagens Filosóficas” seguiam as regras usuais para a produção de ilustrações de peixes⁸⁶, semelhante aos dias atuais. No caso do peixe da figura 7, em particular, o animal foi representado de perfil e isolado. Apesar de não ter sido utilizado o lado esquerdo, os detalhes fundamentais ficam aparentes e possibilitam a estruturação de todos os elementos. Apresenta a cabeça e o corpo bem dimensionados. A pigmentação é um outro ponto marcante nessa ilustração, pois confere ao peixe um tom dourado, característica marcante do *Salminus brasiliensis*. Há um cuidado com a disposição das escamas e uma indicação da contagem dos raios. Por fim, é um desenho que viabiliza a identificação do peixe.

Vanzolini (1996) considera excelentes as reproduções das “pranchas de animais” do espólio da “Viagem Filosófica” de Ferreira, que foram publicadas pela Fundação Biblioteca Nacional em 1971. Por outro lado, o autor sinaliza que houve uma escolha razoável das espécies que foram representadas visualmente no período, levando em conta que se tratava de um projeto de ilustração faunística da viagem. “Alexandre, afinal, era um zoólogo”⁸⁷. Todavia, no que se refere à execução, todas as pranchas possibilitam a identificação das espécies. “Nesse campo nada ficam a dever às similares europeias da época, e confirmam o *status* normalmente profissional de Alexandre Rodrigues Ferreira.”⁸⁸

As intencionalidades classificatórias expressas nas ilustrações científicas podem estar descritas, por exemplo, em duas obras que foram citadas anteriormente: as *Breves instruções...* (1781) e o *Diccionario...* (1788), ou seja, obras que foram publicadas no período de organização das *Viagens Filosóficas*.

No documento redigido pela Academia de Ciências de Lisboa há uma preocupação com a coleta, preparação e remessa das estruturas consideradas essenciais para cada grupo de animal e vegetal. No que se refere aos quadrúpedes, como os macacos, recomendam a coleta do animal com todas as unhas e dentes e sem ruptura considerável na pele. Além disso, o texto exprime a necessidade de se elaborar desenhos para representar os animais grandes, devido à dificuldade de preparação e remessa dos mesmos.

⁸⁵ Pereira, 2016; Tapadas, 2006.

⁸⁶ Patata, 2003.

⁸⁷ Vanzolini, 1996.

⁸⁸ Vanzolini, 1996.

O texto fala da preparação adequada de partes específicas do corpo do animal, como unhas, dentes e pele para os quadrúpedes; bicos, pés e todas as penas para as aves; todas as barbatanas e cauda para os peixes; inclusive, depois da preparação, deveriam ficar no seu estado natural. Acerca dos vegetais, deveriam ser colhidas a raiz, o tronco, as folhas, flores e frutos, ou seja, partes que caracterizam as plantas. Enfim, citam elementos que identificariam um determinado ser vivo, bem como viabilizariam a classificação de um novo gênero ou espécime.

A respeito do *Diccionario...* de Vandelli, encontramos a descrição de estruturas morfológicas consideradas mais importantes para o (re)conhecimento de um determinado animal. Sabemos que se trata de um trabalho de tradução, do *Systema Naturae* de Linnaeus, mas percebemos que certos elementos ganham destaque e são representados visualmente nesse material, o que nos faz pensar sobre a pertinência de produzir e utilizar as ilustrações para aprender e apreender sobre as características dos seres vivos e, conseqüentemente, sua classificação. Por exemplo, nos termos referentes à classe de mamíferos, encontramos ilustrações dos dentes; à classe de aves, ilustrações de bicos e pés; e, à classe de peixes, ilustrações de abdômen, barbatanas, brânquias, escamas etc.

No que se refere às plantas, Vandelli argumenta que saber seus gêneros é muito difícil, portanto, acrescenta em seu *Diccionario...* duas tábuas com os desenhos das frutificações dos ditos gêneros. Além disso, sinaliza que, por não existir um estudo sobre a flora portuguesa e brasileira, integrou ao *Diccionario...* um ensaio da botânica luso-brasileira, com os nomes portugueses e seus usos na medicina e na tinturaria.

Nessa mesma direção, temos o *Compendio de Botanica...*⁸⁹, do botânico português Félix de Avelar Brotero, que sinaliza o uso das representações visuais como importantes recursos didáticos para os estudos da natureza, especialmente da botânica. Brotero justifica que essa sua produção veio para suprir uma lacuna de obras “científicas” escritas na sua língua materna, o português. No volume 1, trata da “origem, do progresso, do estado atual da botânica”, bem como sobre alguns conteúdos da fisiologia e anatomia dos vegetais, entre outras informações mais técnicas relacionadas com as plantas, como a elaboração de um herbário. No volume 2, aborda sobre o sistema de Linnaeus, agregando suas observações e os estudos de outros botânicos.

A respeito dos desenhos, segundo o naturalista luso, os mesmos foram compilados das obras de Linnaeus, bem como de outros importantes estudiosos contemporâneos, e estão presentes no segundo volume da obra. Identificamos representações visuais mais esquemáticas, sem preenchimentos, apresentando as várias partes das plantas em uma única folha, e outras, mais direcionadas para uma determinada região do vegetal, como também encontramos o organismo inteiro da planta ocupando todo o espaço do papel de forma isolada. No final, entendemos que são ilustrações que buscaram retratar e explicar as principais estruturas das plantas e suas funções.

⁸⁹ BROTERO, Félix de Avelar. *Compendio de Botanica...* Paris, 1788.

Chegaram à Casa do Risco, do Real Gabinete de História Natural, 1015 ilustrações originais remetidas do Pará. Destas, são conhecidas, apenas, uma pequena parte: 327 originais e 72 gravuras, pois, como já mencionado, ocorreu uma dispersão do espólio entre instituições e particulares, principalmente, devido ao saque promovido pela ocupação francesa durante as guerras napoleônicas. Do espólio iconográfico conhecido, repartido entre o Museu Nacional do Rio de Janeiro, a Fundação Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro e o Museu Bocage em Lisboa, a grande maioria ficou inédita até à década de 1970, quando surgiu a edição de memórias e gravuras coloridas publicadas, no Brasil, pela Fundação Biblioteca Nacional⁹⁰.

A nosso ver, as ilustrações científicas contribuíram significativamente para o desenvolvimento dos estudos em História Natural no século XVIII⁹¹. Inclusive, o exercício realizado aqui, nesta seção, de uma análise histórica de ilustrações científicas pertencentes ao acervo da “Viagem Filosófica” de Ferreira, extraindo informações sobre as estruturas retratadas nas imagens, mostra dados importantes, que, possivelmente, viabilizaram a identificação e/ou a classificação dos espécimes de animais, à época.

De modo semelhante ao que fizemos no final da seção anterior, cabe apontar elementos dessa seção que contribuem à promoção de reflexões sobre o fazer científico, ou seja, que permitem o trabalho, em sala de aula, com a chamada NdC. Aqui, em particular, vimos que o tema da *comunicação do conhecimento científico dentro da comunidade científica e em domínio público* pode ser problematizado a partir do conteúdo dessa seção e de uma ilustração científica histórica, por exemplo, desdobrando-se nas seguintes questões: “De que forma ocorria a difusão do conhecimento de História Natural do século XVIII?”; “Que elementos deveriam ser retratados numa ilustração científica para contribuir no processo de classificação do mundo natural do século XVIII?”; “Que instituições participavam do processo de divulgação dos conhecimentos sobre a natureza durante o período iluminista?”.

Além disso, no período em destaque, o empirismo foi uma perspectiva bastante utilizada e muito valorizada pelos naturalistas ilustrados. Nesse sentido, há um tema de NdC, apontado por Martins (2015)⁹², que possibilita explorar esse conceito: *Papel da observação, experimentação, lógica, argumentos racionais e pensamento teórico*. Para isso, sugerimos uma das ilustrações científicas apresentadas anteriormente e algumas questões, a seguir, para subsidiar o debate acerca desse tema: “Qual a importância da observação para os estudos da natureza no século XVIII?”; “Quais foram os meios utilizados pelos artistas e naturalistas para a construção de conhecimentos, bem como para a produção das ilustrações científicas no século XVIII?”.

De modo geral, o contexto de produção e utilização das ilustrações científicas no século XVIII mostra o significado, a necessidade e a relevância da diversidade de ideias, de pessoas, de métodos, de

⁹⁰ Tapadas, 2006.

⁹¹ Vitor e Martins, 2021.

⁹² Martins, 2015.

instrumentos e de esforços para se fazer ciência, ou seja, revela aspectos relevantes da natureza do trabalho científico e de seu desenvolvimento histórico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos, com esse trabalho, subsidiar reflexões acerca das ilustrações científicas relacionadas com os estudos da natureza no século XVIII e sobre a atuação dos naturalistas e artistas inseridos nesse contexto, bem como discutir a respeito dos meios que foram utilizados para produzir conhecimentos e difundir as investigações realizadas nesse recorte histórico em particular, com a participação do Brasil.

Propusemos, também, a partir da prática das ilustrações científicas no século XVIII e do seu contexto, identificar aspectos relevantes de NdC e sugerir uma problematização por meio de “temas” e “questões” de NdC⁹³, como forma de levar esse material à sala de aula. Com isso, salientamos a importância de se considerar o saber *sobre* as ciências no ensino de ciências, de modo a incorporar elementos metacientíficos na educação científica que levem à problematização, pelos estudantes, de concepções ingênuas da ciência e de suas práticas historicamente situadas.

Além disso, tivemos o intuito de mostrar a relação entre as pesquisas dos naturalistas e as questões históricas, socioculturais, políticas e econômicas do período iluminista, enfatizando que o conhecimento científico e seus produtos interagem com o meio social mais amplo, passam por desdobramentos ao longo dos séculos e não são desenvolvidos por “gênios” isolados dentro de um espaço único e fechado, como em um laboratório, e que seguem um método único e infalível para atingir um determinado resultado.

Com a intenção de suprir uma lacuna na literatura da área de ensino de ciências, referente às ilustrações científicas históricas, começamos a mergulhar nesse universo das representações visuais da natureza do século XVIII e agregar temáticas pouco apreciadas, mas relevantes para a nossa área de atuação, como, por exemplo, a História da Ciência no Brasil, além de pensarmos em como levar esse conteúdo para a sala de aula, utilizando as ilustrações científicas. Para tanto, a “Viagem Filosófica” ao Brasil constituiu o cenário da nossa investigação.

Concentrar-se na historiografia das ilustrações científicas vinculadas à “Viagem Filosófica” ao Brasil nos fez enxergar a estreita relação entre as ilustrações, práticas científicas e viagens de exploração, e, portanto, a importância desse vínculo para o desenvolvimento do conhecimento científico no período. Esse recorte revelou, ainda, as ilustrações científicas como instrumentos essenciais para produzir e divulgar conhecimentos científico, artístico, político e econômico no período em destaque, aliás, explicitou o estabelecimento de uma cultura visual para os estudos da natureza ao longo do século XVIII.

Abordar a produção de conhecimentos no Brasil – na época, colônia portuguesa –, bem como expor a dinâmica das expedições científicas e trazer um olhar particular para as ilustrações científicas

⁹³ Martins, 2015.

confeccionadas durante as viagens de exploração no século XVIII, principalmente aquelas expedições que ocorreram em solo brasileiro – as “Viagens Filosóficas” –, proporciona um resgate da História da Ciência no Brasil, trazendo diversos elementos das práticas científicas e da cultura visual da época.

Sobre os Autores:**Fernanda Cavalcanti Vitor**

fernanda.vitor@univasf.edu.br

Universidade Federal do Vale do São Francisco-UNIVASF

André Ferrer P. Martins

aferrer34@yahoo.com.br

Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN

Artigo recebido em 04 de setembro de 2024
Aceito para publicação em 17 de dezembro de 2024



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.