

## Giambattista Brocchi (1772-1826) e as paleoheteromorfias na alvorada do século XIX

---

Nelio Bizzo \*

Jeferson Oliveira†

---

**Resumo:** A geologia italiana do *Settecento* é reconhecida como a mais avançada da época. De fato, Charles Lyell dela falava em seu famoso “Princípios de Geologia” como tendo conseguido notáveis avanços. Ele citou as contribuições de Antonio Vallisneri e Anton-Lazzaro Moro, que publicaram importantes livros na primeira metade do *Settecento*, bem como o áspero debate entre os abades Alberto Fortis, Serafino Volta e Domenico Testa, que ocorreu ao final daquele século, como outro evento importante para o entendimento das grandes revoluções pelas quais tinha passado a superfície do nosso planeta. Recentemente, apontou-se Giambattista Brocchi como precursor da biologia evolucionista, com contribuições originais baseadas na fauna do Terciário. A versão historiográfica que não valorizava essas contribuições foi revista, em especial a partir dos escritos de Paolo Rossi, que rendeu tributo à contribuição dos “modernos”, que produziram uma ciência de vanguarda legatária da tradição galileana. No presente artigo se apresenta uma releitura das anotações encontradas na biblioteca pessoal de Brocchi, que nos dão uma ideia viva das dificuldades que a geologia moderna encontrou na conturbada virada daquele século. Como conclusão, argumenta-se que Giambattista Brocchi foi um importante precursor do reconhecimento das paleoheteromorfias no contexto europeu, reconhecidas como ponto fulcral da controvérsia dos “modernos” com as visões diluvianistas.

**Palavras-chave:** Brocchi, Giambattista; paleoheteromorfia

---

\* Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Avenida da Universidade, 308, São Paulo, SP, CEP 05508-040. E-mail: bizzo@usp.br

† Pós-doutorando da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, SP. Avenida da Universidade, 308, São Paulo, SP, CEP 05508-040. E-mail: jboevol@gmail.com

## Giambattista Brocchi (1772-1826) and paleoheteromorphies at the dawn of 19<sup>th</sup> century

**Abstract:** Italian geology of the *Settecento* is recognised as the most advanced in its time. Charles Lyell referred to it in his famous “Principles of Geology” as having achieved paramount advances. He cited the works of Antonio Vallisneri and Anton-Lazzaro Moro, who published important books in the first half of the *Settecento*, as well as the bitter argument amongst Alberto Fortis, Serafino Volta and Domenico Testa, which occurred at the end of that century, as another important event towards the understanding of the great revolutions the surface of our planet undergone. Recently Giambattista Brocchi was recognised as a forerunner of evolutionary biology, for his original contributions based on the fauna of the *Tertiary*. The historiographic version which did not recognise his important contributions has been re-vised, mainly by the writings of Paolo Rossi, who acknowledged the “modern” tradition, in line with the Galilean school. This article presents a new reading of some pieces of the personal library of Giambattista Brocchi, providing a new insight in order to understand difficulties modern geology had to face during the turn of that century. It is argued that Brocchi was an important forerunner of the understanding of “paleoheteromorphies” in the European context, recognized as the focal point of the controversy between “modern” geologists and rational catholic theologians.

**Keywords:** Brocchi, Giambattista; paleoheteromorphie

### 1 INTRODUÇÃO

A historiografia de cunho anglo-saxônico estabeleceu uma cronologia de eventos que conformaram o campo da geologia, tendo por base o trabalho do escocês James Hutton (1726-1797). De fato, sua contribuição é reconhecida unanimemente como muito importante, ao enfrentar a teoria mais em voga à época, que atribuía a um oceano original a formação das primeiras rochas. Essa teoria era conhecida genericamente pelo termo “netunismo”, ligado à imagem de Abraham Gottlob Werner (1749 – 1817). Muito difundida em sua época como teoria científica, o netunismo conseguia explicar, sem recursos a eventos extra-científicos, as marcas da água na formação das rochas e a sedimentação. A teoria rival de Hutton, conhecida como “plutonismo”, atribuía ao calor interno da Terra um fator decisivo na conformação de sua crosta, e foi difundida por outro escocês, John Playfair (1748 – 1819), professor da Universidade de Edimbur-

go, em especial em seu famoso livro *Illustrations of the Theory of the Earth (Ilustrações da teoria da Terra)*, de 1802. Esses trabalhos teriam posteriormente chamado a atenção de Charles Lyell (1797-1875), outro escocês que se notabilizou por seu trabalho geológico, que influenciou fortemente as ideias de Charles Darwin (1809-1882).

Essa cronologia de eventos, embora possa ser entendida como uma simplificação didática e uma redução da trajetória de certas ideias, deixa de reconhecer influxos importantes, em especial da geologia italiana no século XVIII, o rico *Settecento* no contexto da Lombardia e da República de Veneza (Rossi, 1992). Neste trabalho se oferecem elementos para rever as linhas gerais dessa tradição, bem como de uma linha alternativa que buscou expor as contribuições do *Settecento* italiano. Procura-se mostrar que o percurso da moderna geologia italiana, embora esta tenha sido a mais avançada no início do século XVIII, teve uma importante mudança na segunda metade do século, com o fortalecimento de visões baseadas no fundamentalismo religioso católico, as quais, todavia, procuravam se postar no campo científico. Esse fervor religioso, *mutatis mutandi*, lembra muito o debate atual do chamado “criacionismo científico” ou “design inteligente”, e os cientistas católicos da época, chamados genericamente “diluvianistas” ou mesmo “diluvianistas apologeticos”, têm merecido pouco estudo naquele contexto científico e social, reconhecidamente turbulento. No entanto, a existência de um grupo de naturalistas católicos fundamentalistas ilustra a dificuldade de estabelecer uma linha divisória entre a ciência e sistemas de crenças dogmáticas, em especial a religião. Além disso, muitas dificuldades que a ciência moderna enfrenta atualmente, em especial quando difunde novos conhecimentos sobre a origem das espécies e o próprio ser humano, são similares às encontradas pela moderna geologia em seus primórdios.

Charles Lyell empreendeu uma viagem ao continente, entre 1827 e 1828, na qual não apenas percorreu terrenos onde encontrou evidências adicionais para a contribuição do calor do interior da Terra como agente da modelagem de sua crosta, como também travou contato com escritos e pensadores originais, que tinham avançado muitas das ideias que ele mesmo defendia (Rudwick, 2007, 2008). Ele reconheceu a originalidade de Antonio Vallisneri (1661-1730) ao conceber a elevação dos terrenos como explicação para os restos

marinhos encontrados em montanhas, muito acima do nível do mar, particularmente em seu livro *De Corpi Marini (Os corpos marinhos)*, publicado originalmente em 1721. Segundo Lyell, a geologia italiana tinha “ridicularizado” as ideias geológicas inglesas que buscavam elementos bíblicos para explicar a modelagem dos terrenos, citando explicitamente as teorias de Thomas Burnet (1635?-1715), William Whiston (1667-1752) e John Woodward (1665-1728). Ele citava, adicionalmente, o debate entre os abades Alberto Fortis (1741-1803), da escola vallisneriana, Giovanni Serafino Volta (1754-1842) e Domenico Testa (1746-1825), que debateram a origem dos fósseis de Bolca, uma localidade do território veronês a 850 metros acima do nível do mar, abordada em detalhe por Vallisneri em 1721. Suas cartas, publicadas entre 1793 e 1795, seriam um exemplo da centralidade científica da geologia no período e do grande interesse público que despertava, devido às evidentes consequências religiosas, principalmente no questionamento da literalidade do texto bíblico e, em especial, da cronologia narrada por Moisés no livro do Gênesis.

## 2 SITUANDO O PROBLEMA

A História Natural desenvolvida na Europa teve, em certa altura, certa influência do inglês John Woodward que conferiu destaque aos fósseis, na acepção moderna do termo, expressando a convicção de sua origem orgânica. O que para muitos poderia ser uma concessão inadmissível em direção ao chamado “sistema das duas verdades”, que se estabelecera com a tradição galileana, era, para Woodward, um movimento tático destinado a restabelecer uma antiga rota, na qual a “verdade bíblica”, entendida como o consenso de certo grupo de teólogos em torno de um tema particular, manteria sua trajetória retilínea. No entanto, era necessário, naquele final do *Seicento*, incorporar novos elementos que a cada dia eram trazidos à luz da ciência, discutidos de maneira aberta nas academias, como as de Londres, Paris e Roma.

Esse movimento estava, segundo G (1999), longe de ser isolado ou restrito ao mundo anglicano. A fossilização passava a ser vista como consequência tangível da imersão, e a água tinha, no contexto das liturgias judaico-cristãs, centralidade teológica. A referência mais imediata, de fato, é a do dilúvio universal, que comparece desde o

Livro do Gênesis. De fato, a água teria papel central na purificação dos escolhidos e no castigo dos impuros no Dilúvio Universal, que passava a ter uma “comprovação experimental” a cada achado fóssil, em especial daqueles de explicação mais difícil (paleoheteromorfias de altitude). Os restos marino-montanos passaram a ser apontados como confirmações cabais não apenas da verdade do dilúvio, como também de sua universalidade.

No continente, as obras de Johann Jakob Scheuchzer (1672-1733) quase invariavelmente faziam referência ao dilúvio desde seu título. Gaudant (1999) chama a atenção para a maneira como esse movimento de suposta modernização, mas em verdade de matiz neoconservador, um aparente paradoxo que procuraremos justificar mais adiante, deslocou a centralidade do debate geológico para certos locais onde os restos de mar eram não apenas inexplicáveis, à luz do conhecimento científico da época, como também indiscutíveis. Nesse sentido, localiza nos fósseis do *Veronese*, em especial do Monte Bolca, próximo à cidade de Vestenanova. Eram de Bolca os fósseis mais bem preservados em seus detalhes, principalmente de peixes. Indiscutivelmente marinhos, estavam a mais de 600 metros acima do nível do mar e a nada menos de 100 quilômetros da praia mais próxima.

O jazigo fóssilífero de Bolca era conhecido de há muito, vez que há referências de seus fósseis, como objetos de ornamentação, em casas de nobres venezianos, desde o início do domínio estendido da *Sereníssima* naquela região. Não surpreende, portanto, que um catedrático de Pádua tenha sido um dos primeiros a analisar, de maneira alentada e absolutamente iconoclasta, com os instrumentos da ciência na mais pura tradição galileana, a natureza daqueles fósseis. Tendo estudado com Marcello Malpighi (1628-1694), seguidor da tradição galileana, Antonio Vallisneri publicava em 1721 um extenso tratado sobre os fósseis marinhos que se encontravam nas montanhas do *vicentino-veronese*, concluindo que eles não poderiam ser explicados pela ação do dilúvio. As conclusões de Vallisneri não constituíam, segundo os sensores da Inquisição da época, nenhuma afronta aos dogmas religiosos e aos bons costumes, mesmo afirmando de maneira categórica sua idade “antediluviana”. Era evidente que se peixes marinhos tinham deixado restos em lugares tão distantes do mar, e isso nada devia ao dilúvio, uma explicação científica complexa deveria acompa-

nhar essas conclusões. De fato, Vallisneri adiantava explicações absolutamente modernas para o enigma da modelagem do relevo, em uma época em que havia ainda graves lacunas do conhecimento, como por exemplo, uma compreensão razoável. Na nova edição do texto, em 1727, Vallisneri reafirmava sua independência intelectual, e surpreende pela referência crítica aos dogmas da Teologia Anglicana, em especial aos escritos de Woodward, como também aos cientistas reunidos na Academia de Ciências de Paris.

Alguns baluartes da razão resistiram bravamente naquela época conturbada, do clérigo Anton Lazzaro Moro (1687-1764) a Alberto Fortis (1741-1803). Este último é apontado como um dos poucos sobreviventes de uma tradição mais facilmente encontrada fora da Itália no século XIX, eis que lá se instala uma prática geológica surpreendentemente ligada aos dogmas religiosos, com novos ícones como Antonio Stoppani (1824-1891), definidos por importantes historiadores da ciência contemporâneos como “criacionistas retardatários” mesmo se, no caso de Stoppani, se reconheça vasta contribuição científica.

Esse movimento retrógrado é particularmente importante nos dias atuais por diversas razões. Por um lado, ele é revelador de uma faceta pouco conhecida da dinâmica da ciência, mais identificada com os movimentos retilíneos e as curvas exponenciais do que com espirais descendentes. Mas, por outro, ele encerra a riqueza dos obstáculos enfrentados pela biologia nascente, em sua perspectiva evolutiva, potencialmente anti-religiosa e anti-clerical. No alicerce dessa perspectiva científica moderna está instalado o tempo profundo, que desafiava tanto a cronologia bíblica da tradição judaico-cristã, como a circularidade da perspectiva estoíca dos antigos romanos.

### **3 OS PRINCIPAIS ATORES EM CENA**

O final do *Settecento* passa a ser dominado por debates que exigem mais do que uma posição filosófica e uma crença profunda. Em certo sentido, estabelece-se um debate científico em bases modernas, no sentido que os “diluvianistas apologéticos” não mais se resignam a repetir sua crença absoluta nas escrituras sagradas, mas passam a investigar com as ferramentas próprias da razão e da experiência. Portanto, não se trata de apologia dos escritos do livro do Gênesis ou

simples proselitismo religioso se opondo a construções lógicas e razoáveis. As coleções de fósseis, que tinham ganhado cada vez mais importância ao longo do século em diversos sentidos, financeiro inclusive, passaram a ser investigadas cuidadosamente. De fato, a aproximação do arcebispo Spada, que produzira detalhadas descrições dos fósseis do *veronese*, se revelaria heurísticamente importante. A ampliação e fusão de coleções será cada vez mais frequente, concentrando não apenas ativos financeiros de fato, mas a própria capacidade de intervir qualificadamente no debate científico da época.

Quando os trabalhos de Spada vieram a lume, entre 1737 e 1744 na forma de catálogos com certo refinamento gráfico, se consolidava uma interpretação moderna para os fósseis e sua idade. A conclusão de que ao olhar para os fósseis era possível ver como eram os animais antediluvianos, ou seja, criaturas muitíssimo antigas, trazia um evidente impacto para o valor das coleções. De meras “curiosidades” que agradavam simples “curiosos”, as coleções se transformavam em antiguidades de origem muitíssimo mais remota do que as peças gregas, romanas e egípcias que se multiplicavam nos gabinetes dos eruditos. As escavações da época revelavam cada vez mais marcas de antigas civilizações, que chegaram a incluir a descoberta de cidades inteiras. De fato, em meados do Settecento as coleções, os “gabinetes de curiosidades”, não apenas tinham se multiplicado enormemente na Europa, como tinham atraído pessoas abastadas para além dos aristocratas e do clero, como os membros da burguesia ascendente, entre eles banqueiros e grandes comerciantes São essas coleções que mais adiante serão expropriadas nas revoluções burguesas, chegando a fundar um novo gênero de museu, contraposto ao de tipo tradicional, que Kyrsttof Pomiam chama de “museus revolucionários”. O do Louvre, fundado em 1793, é o maior emblema, mas pode-se citar outros, como o do Prado, em Madri, criado por um decreto de Napoleão em 1809, e mesmo os que se sucederam às grandes revoluções do século XX, como a bolchevique e a maoísta. Trata-se de um modelo de:

[...] museu público, nascido diretamente da ideologia e das práticas da Revolução Francesa, herdadas pelo estado napoleônico e radicadas no pensamento iluminista, com sua orientação anti-clerical, e até

mesmo anti-religiosa, e com sua fé nas vantagens de um poder forte, inspirado na filosofia. (Pomian, 2004, p. 354)

Não surpreende que, com a chegada de Napoleão a Verona, em 1796, os “fósseis do Dilúvio” tenham tomado o rumo de Paris.

É nesse contexto que se deve entender a demanda por análises cada vez mais especializadas dos fósseis, mesmo antes desse período revolucionário. Vistas como peças muito mais antigas – portanto mais raras e preciosas - do que as mais velhas relíquias da antiguidade clássica, estavam a exigir provas de autenticidade, que apenas os eruditos da época, os primeiros geólogos modernos, estavam aptos a fornecer.

O arcebispo Spada reconheceu nos fósseis das montanhas veronesas diversas espécies de peixes que habitam o Adriático, como o característico linguado e a enguia. No entanto, outras espécies eram *paleoheteromorfas* desconcertantes, eis que de ocorrência inaudita naqueles mares, e que envolviam formas que chamam muito a atenção, como o peixe-voador e o peixe-agulha. Outros estudiosos acrescentariam nos anos seguintes mais espécies de peixes, exóticas, inclusive, o que tornava o quadro ainda mais complexo. A admissão de uma antiguidade muito remota para aquelas marcas de seres vivos permitia delinear um quadro teórico plausível, pois ao menos haveria tempo para que grandes deslocamentos ou profundas mudanças no ambiente pudessem ocorrer sem recurso a intervenções sobrenaturais. No entanto, se formavam grupos de atores sociais em polos opostos, entre os quais aqueles que haveriam de questionar a extensão do tempo geológico e suas evidências mais claras. Mas a polarização não ganharia a conformação tradicional de dois grupos de oposição frontal.

Deve-se reconhecer a entrada em cena de personagens pouco afeitos ao debate sobre a idade da Terra, até então quase que exclusivamente debatida no âmbito da teologia ou das academias, mas que são convidados a opinar sobre o valor das novas evidências: o grande público. Verdadeiros best-sellers passam a ser publicados e traduzidos em diversas línguas, atingindo um público cada vez mais amplo. Em vez de publicações em latim, com as formalidades da erudição, ganham público versões que facilmente seriam tomadas como divulgação científica atual, no sentido de talhadas para o grande público, em



linguagem acessível, e em formato particularmente agradável, alegadamente amparadas nas publicações das mais respeitadas academias científicas da época. Este era o caso de “Spetacle de la Nature”, de Anton-Noël Pluche (1688-1761), um clérigo católico de inclinação jansenista. Publicado em vários volumes a partir de 1732, a obra de Pluche se declara apoiada nos trabalhos de Vallisneri, Réamur e de outros cientistas, além de acompanhar as mais recentes publicações das Academias de Paris e Londres. Não se sabe ao certo quantas pessoas tiveram acesso aos livros de Pluche, mas eles foram publicados continuamente por mais de 150 anos e influenciaram diversas gerações em várias dezenas de países.

Esse será o palco e os atores sociais do debate do fim do *Settecento* na Itália, com uma plateia potencial de tamanho inaudito, extrapolando certamente suas fronteiras, e influenciando a credibilidade de diversos agentes sociais, entre eles despontavam os aristocratas e seus antigos aliados, os membros da hierarquia da Igreja Católica. A explicação das grandes mudanças do planeta passava necessariamente por um novo pacto entre Ciência e Igreja, em bases inteiramente novas daquelas estabelecidas à época de Galileu, e desta feita deveria atingir o grande público.

#### 4 A DIVERSIDADE DE FONTES BIBLIOGRÁFICAS NO SETTECENTO

A ideia de que as fontes bibliográficas disponíveis do *Settecento* registram de maneira relativamente objetiva a maneira pela qual os pensadores daquele período buscavam a verdade sobre o passado de nosso planeta traz consigo importantes vieses. O primeiro deles, e mais evidente, é o de que não havia uma comunidade de “cientistas” de alguma forma delimitada. Mesmo que no século anterior tivessem sido fundadas organizações reservadas, como a *Accademia dei Lincei* (1603), *Académie des Sciences* (1666) e a *Royal Society of London* (1660), os pensadores – e autores de produções escritas - da época nem sempre pertenciam a essas organizações. Elas não eram sociedades especializadas, em sentido moderno, que se ocupassem apenas de eventos arqueológicos, paleontológicos ou históricos, por exemplo.

Assim, em uma primeira aproximação, é possível perceber uma diversificação das fontes bibliográficas do *Settecento*, que é inerente ao

próprio período e local. De fato, os autores da época se ocupam, ao mesmo tempo, por exemplo, da história de Roma, dos depoimentos de historiadores antigos, bem como dos “fósseis” em sentido amplo, englobando tudo quanto emanava do subsolo.

Uma consequência dessa constatação aponta para um segundo viés. As evidências que se encontravam escondidas no subsolo, fossem moedas romanas ou amonites, vinham formando coleções privadas há alguns séculos, mas o incremento das atividades econômicas no período multiplicaram as coleções em número e tamanho, em especial em Paris e Veneza. As atividades de mineração e construção de estradas traziam toda uma nova gama de objetos, como fósseis nunca antes vistos e toda sorte de *ceramnia*, rochas vitrificadas, de tal maneira lascadas, que era de se duvidar serem de fato naturais, ou seja, não terem sido produzidas pelo ser humano. Cada um desses objetos demandava explicações que permitissem compreender sua origem, o que importava diretamente aos colecionadores.

Os diferentes interesses e compromissos dos autores da época certamente influenciavam não apenas a forma de conceber tais evidências, mas também a forma de se manifestar sobre elas. Explicações “ortodoxas”, baseadas nas Sagradas Escrituras, ou “heterodoxas”, baseadas na filosofia derivada do livre-pensar, aparecem lado a lado, na mesma época, no mesmo lugar e por vezes nos mesmos escritos. Assim, há textos que têm como público leitor uma comunidade erudita, por vezes vêm à lume em forma de cartas públicas, que debatem centralmente ideias, discutindo evidências, explorações e experimentos. Nesses textos há referências a descobertas, hipóteses e conjecturas de outros pensadores, sem recurso a agentes causais baseados em crenças essencialmente doutrinárias, como o texto do Velho Testamento, mesmo no caso de autores ligados de alguma forma à hierarquia religiosa. Os textos, em sua maioria, estão longe de se apresentar como iconoclastas, por vezes demonstrando claro respeito a sistemas de crenças e à hierarquia social estabelecida. Esses textos revelam a existência de uma comunidade análoga à dos cientistas modernos; no caso vêneto, com algum tipo de relação com a Universidade de Pádua e com a escola de Galileu Galilei, com particular proximidade com as associações médicas, como a fundada em 1686, em Verona, dos neotéricos autodenominados “aletófilos” (Del Prete,

2008, p. 44). A referência mais forte, na primeira metade do *Settecento* vêneto é Antonio Vallisneri *senior* (1661-1730) e, na segunda metade do século, se destacam diversos seguidores seus, entre eles Alberto Fortis (1741-1803).

O grupo acadêmico convivia, no próprio senso de dividir espaço nas mesmas instituições, com um grupo muito semelhante, com uma distinção essencial: diversos autores do período, ligados à hierarquia católica, mantinham em seus escritos o compromisso com os dogmas religiosos, atribuindo poder explanatório ao texto bíblico. Assim, há igualmente, como no grupo acadêmico, referências a escritos, descobertas, hipóteses e conjecturas de outros pensadores, mas o compromisso com os dogmas religiosos é evidente, cotejando os avanços da comunidade científica com o relato bíblico, procurando preservar a verdade de sua literalidade. A literatura de base historiográfica trata desses autores como “criacionistas apoloéticos”, uma expressão que envolve certo juízo negativo, no sentido de acrescentar um sentido “irracional” – e portanto desprezível – a suas publicações. Teólogos protestantes utilizam a expressão “catolicismo anti-iluminismo” para designar a fase inicial do que chamam de “catolicismo reacionário”, que teria perdurado de 1790 até o Concílio Vaticano II, na primeira metade dos anos 1960. De toda forma, a figura central no *Settecento* parece estar fora dos domínios da poderosa *Sereníssima*, mas não longe dali, na Lombardia, que passou boa parte do século sob domínio austríaco e que tem no padre barnabita milanês Ermenegildo Pini (1739-1825) figura central e, ao lado dele, seu discípulo, o abade romano Domenico Testa (1746-1825). Esse grupo praticava, antes que a simples apologia do criacionismo, uma *teologia racionalista*, na tradição do século anterior, atualizando a perspectiva ilustrada do padre jesuíta Athanasius Kircher (1601-1680). O fim do *Settecento* inaugura um claro confronto entre os dois grupos, acadêmicos e teólogos racionalistas, que perdurará no século seguinte e que levaria à fundação, em 1801, de uma academia própria, sediada no Vaticano (*Pontificia Accademia di Religione Cattolica*).

Ao lado desses dois grupos de escritos há outro fundamentalmente distinto, que tem público-alvo leitor distinto do grupo acadêmico, uma vez que se dirige ao seletivo grupo dos *coleccionadores*, formado por aristocratas e religiosos, mas também pelos emergentes financistas e

grandes comerciantes, que têm interesse em compreender a importância e a raridade dos objetos que possuem ou querem vir a possuir ou negociar. Esses textos têm características eruditas, pois devem ser bem informados do ponto de vista factual, mas, ao mesmo tempo, devem estar atentos às relações sociais vigentes, evitando ferir susceptibilidades. Essa tradição, bastante complexa e com matizes diversos, tem como referência figuras como Louis Burguet (1678-1742) e Johann Jakob Scheuchzer (1672-1733); em Verona destaca-se Scipione Maffei (1675-1755) e, na segunda metade do século, o abade mantovano Giovanni Serafino Volta (1754-1842), que se dedicou às coleções veronesas com muito afincio, depois de ser afastado da Universidade de Pavia (Mazzarello, 2008), mas que também pretendia defender uma teologia racionalista, de maneira mais detida na paleontologia, além de Vincenzo Bozza, que amealhou a maior coleção de fósseis do vicentino-veronese.

Um novo viés apareceu com a inauguração de um gênero literário novo, com objetivo pedagógico, que pode ser definido como divulgação científica *lato senso*, no qual o autor aponta referências do domínio erudito, mas se dirige a um público leigo. Seus autores têm grande importância, dado que alcançaram públicos muito amplos, influenciando decisivamente muitas gerações. Uma figura emblemática nesse sentido é o padre jansenista Noël-Antoine Pluche (1688-1761), autor de vasta obra, editada por quase 150 anos e traduzida em um sem número de línguas.

Esses vieses nos permitem diferenciar de maneira razoavelmente nítida quatro tipos de fontes bibliográficas no *Settecento*. A primeira é a produção técnica, dirigida a um público específico e bastante restrito, erudito e iniciado nos assuntos tratados na publicação, frequentemente apresentada de maneira a suscitar debate entre pares. A segunda é muito similar, por vezes confundida com a anterior, tem uma base fática e empírica, mas se denuncia quando discute seus pressupostos, antecipando suas conclusões, que não se permitem contrariar a literalidade do texto bíblico, por vezes sem mencioná-lo. A terceira tem feição catalográfica, não se dirige a um público necessariamente erudito, e pode recorrer a uma linguagem menos técnica, inclusive com recursos visuais na forma de pranchas e desenhos, que chegam a funcionar como catálogos de espécimes, de consulta rápida e fácil. Os

autores de tais peças não raro são comerciantes das chamadas “antiguidades”, que podem incluir moedas romanas, pontas de flechas, amonites, peixes fósseis etc.

Por fim, o quarto tipo de produção é o da nascente divulgação científica, na forma de obras a serem utilizadas para a explicação e compreensão dos fatos e modelos selecionados pelo grande público. Podem ter a forma de compêndios de assuntos muito diversos, como a reprodução dos insetos e peixes e as formas de realizar mineração, com o intuito de ensinar um ofício a jovens aprendizes, ou mesmo uma extensa explicação sobre a possibilidade de existência de vida em Marte e Vênus.

Essa maneira de diferenciar as fontes bibliográficas disponíveis do *Settecento* nos é importante para compreender a pluralidade de iniciativas e concepções, a um tempo paralelas e díspares. Ela foi importante para organizar as leituras e a pesquisa bibliográfica, dado que o quadro inicial, a partir da leitura de alguns historiadores contemporâneos consagrados, como Paolo Rossi, não coincidia com a diversidade de perspectivas encontradas nas fontes primárias do período. Apenas após o aprofundamento de leituras, com um quadro mais amplo dos acontecimentos históricos da época, foi possível perceber diferentes “tradições”, cada qual com interesses próprios e distintos, mesmo se alguns autores dificilmente possam ser enquadrados apenas em uma das quatro categorias.

Como pode ser possível que em 1721 se apresentem fatos muito bem documentados sobre o passado remoto da Terra e, em 1736, apareça uma explicação sobre eles, citando inclusive aquela fonte bibliográfica, mas dentro de um contexto totalmente diverso, sem reconhecer a vastidão do tempo geológico, se não se reconhecer um curso independente de diferentes vertentes? Cada uma delas, antes que ligada a determinados autores, é condicionada, sobretudo, por diferentes públicos. O leitor iniciado e erudito se distingue do público de potenciais colecionadores e compradores de espécimes raros, e estes dois se distinguem do público leigo, em especial de estudantes jovens. Ao mesmo tempo, não se pode esquecer o quão próximo da extinção esteve a Igreja Católica diante do avanço da Revolução Francesa. É preciso ainda lembrar que um mesmo autor pode compa-

recer em mais de uma categoria, em função do público a que se dirige em diferentes tipos de publicação.

No *Settencento*, novas evidências apareciam na forma de novos objetos, muitos deles potencialmente colecionáveis. Alguns deles, como os peixes fósseis do *veronese*, eram prezados pela beleza e referidos como objetos de adorno na Veneza desde o Renascimento. Outros, como os ossos de elefantes encontrados no Veneto, não seriam facilmente transacionados, mas nos dois casos havia quatro tipos de público para eles. Os acadêmicos se ocupavam de entender como essas novas evidências se relacionavam – ou não – com o conhecimento estabelecido. Os teólogos racionalistas buscavam conciliar as novas descobertas com os dogmas religiosos e fontes históricas, como as guerras púnicas a explicar os restos de mastodontes. De outro lado, comerciantes especializados viam neles, a depender do veredicto de acadêmicos e teólogos, novos horizontes de negócios junto aos antiquários e colecionadores, fossem eles materialistas carbonários ou cardeais de grandes posses. E, finalmente, o grande público tinha sua curiosidade despertada para aquelas novas evidências e ansiava por notícias sem nenhuma aversão a polêmicas angulosas.

## 5 O CONFRONTO DOS TRÊS ABADES

A “querela dos três abades”, como ficou conhecida (Gaudant, 1999), tem início quando o farmacêutico veronês Vincenzo Bozza publica uma memória, datada de 26 maio de 1788, procurando explicar a localização dos fósseis de Bolca, dos quais sua importante coleção pessoal possuía cerca de 600 exemplares. Bozza escreve que seguramente existem mais de cem gêneros e espécies, e que, para explicar tamanha diversidade naquele local seria necessário um escopo de tempo ligeiramente maior do que o que se depreendia da cronologia bíblica do Gênesis. Como fator causal, ele se mantém fiel à influência de Maffei e explica que os vulcões ora extintos, uma vez em atividade, poderiam ter arremessado os fósseis até as alturas em que eram então encontrados, além de 500 metros acima do nível do mar.

Era crescente a popularização da interpretação dos basaltos como derrames vulcânicos, inclusive submarinos, bem ilustrados por John Strange (1732-1799), em seu livro de 1778 *De Monti Colonnari e D'Altri Fenomeni Vulcanici Dello Stato Veneto* (*Sobre os montes colunares e outros*

*fenômenos vulcânicos do estado vêneto*), e a consequente admissão da existência de vulcões outrora ativos na região do Vêneto. A grande novidade apontava justamente para os vulcões oceânicos, que teriam gerado os basaltos colunares, um enigma que começava a ser resolvido (Ciancio, 2010). Segundo Bozza, o planeta teria sido sacudido por grandes cataclismos, sendo as erupções e explosões de vulcões submarinos a causa principal da distribuição dos fósseis marinhos em montanhas. Trata-se de uma interpretação alinhada com a perspectiva dos colecionadores, a meio caminho entre os acadêmicos e os teólogos racionalistas.

A explicação de Bozza é duramente criticada por Serafino Volta em outubro de 1789, ano em que as notícias da metrópole mais importante da Europa, Paris, davam conta da irrupção de uma profunda convulsão social na qual a população se revoltara contra a nobreza e o clero, a Revolução Francesa. Volta condenava o laxismo religioso de Bozza, que admitia a possibilidade de o relato bíblico não ser cronologicamente preciso. Volta afirmava que a existência dos fósseis de peixes em Bolca era uma comprovação cabal da realidade do dilúvio universal, contrariando não apenas o cataclismo conjectural de Bozza, mas também a hipótese original de Vallisneri, posteriormente confirmada e refinada por Anton-Lazzaro Moro, que falavam em lenta elevação dos terrenos. Adepto da então moderna terminologia binária lineana, Volta argumentava que os peixes fósseis de Bolca eram nativos de diferentes mares e continentes, fazendo parte da fauna atual. Essa identificação específica precisa entre a biota fossilizada e a atual (paleoisomorfia), no caso da ictiofauna veronesa, teria sido supostamente confirmada pelo abade Alberto Fortis, um *valisneriano* de cepa pura, assim desafiado a participar do debate. No artigo de réplica a Vincenzo Bozza, Volta ensaiava uma classificação baseada no continente geográfico de origem de cada espécie. Ele criticava a explicação de Bozza argumentando que as erupções vulcânicas, embora pudessem arremessar massas a grande distância, não poderiam ejetar fósseis de um continente a outro.

Invalidando a explicação baseada na ejeção de material por vulcões marinhos, a única maneira de peixes de todos os continentes estarem presentes em um mesmo lugar, segundo Volta, seria uma inundação de todo o globo terrestre. Uma "uma tempestade vertigi-

nosa universal" teria gerado vórtices gigantescos, possibilitado esse enorme deslocamento. A tempestade de águas venenosas teria aniquilado as mais diversas formas de vida, elevando o nível do mar até os locais onde hoje se encontram depositados os restos dos cadáveres das infelizes criaturas daquela época. O abaixamento do nível da água, após o fim da terrível tempestade, teria sido acompanhado de sedimentação, que explicaria a formação dos estratos nos quais se encontravam os fósseis, em especial os do jazigo de Bolca, àquela época também chamado de "lastrata". Nenhuma menção era feita aos vulcões. Em outras palavras, os fósseis de Bolca seriam nada menos do que a comprovação cabal da realidade do dilúvio bíblico e, adicionalmente, que este seguramente teria sido universal. Volta anunciava ainda, nessa publicação de outubro de 1789, o lançamento em breve de uma grandiosa obra sobre os fósseis de Bolca ("*Ittiolitologia Verone-sè*"), cuja publicação incluiria pranchas detalhadíssimas e de tamanho inédito no mundo editorial. Ela estava planejada originalmente de maneira que seu texto aparecesse simultaneamente em três idiomas: latim, italiano e francês.

O abade mantovano Volta esperava por uma resposta do padovano Fortis, reconhecidamente opositor das interpretações diluvianistas e ligado por estreitos laços (inclusive familiares) à tradição de Vallisneri, ao plutonismo e à moderna geologia (Ciancio, 1995). Tratava-se, portanto, de um explícito confronto entre a perspectiva acadêmica e a da teologia racionalista. No entanto, entra em cena um personagem pouco conhecido, o abade romano Domenico Testa, que publica, em Milão, no início de 1793 uma carta endereçada ao padre Francesco Venini, mas na verdade procurando atingir principalmente Alberto Fortis. Testa questionava a identificação das espécies que supostamente teria sido feita pelo abade padovano, colocando em dúvida a distância que os peixes teriam que ter percorrido nos vórtices de Serafino Volta. Para Testa, não era possível ter certeza que os peixes provinham de tão longe e bem poderiam pertencer à própria ictiofauna europeia.

Testa procura ridicularizar as teses de Volta (e indiretamente as que acreditava serem de Fortis), de que os peixes fósseis fossem exemplares de fauna atual exótica (em tom de deboche escreveu que "eles não têm o nome escrito na testa", brincando com seu próprio



sobrenome). Segundo ele, os peixes teriam vivido na própria região, uma vez que seria impossível aos peixes percorrer distâncias tão longas. Ele procurava discutir detalhes taxonômicos dos peixes fósseis, e realizava comparações com as descrições de exemplares da fauna atual em um exercício que viria a ser criticado duramente. Ele reconhecia a semelhança com os peixes de águas quentes, mas duvidava que fossem exatamente iguais a eles, ou seja, que pertencessem às mesmas espécies.

O texto de Testa o faz parecer um grande especialista em ictiologia, o que de fato não era. Mas ele demonstrava ter sido assessorado por algum zoólogo, dado que citava com desenvoltura os principais trabalhos da área, baseados nas recentes descobertas feitas pelas expedições de James Cook aos mares do sul. Domenico Testa questionava não apenas as conclusões de Bozza, Volta e Fortis, como também seus métodos. Seu argumento básico era o de que as pranchas e desenhos da bibliografia de referência da fauna ictiológica atual não eram comparáveis aos elementos encontrados nos fósseis. Ele apontava, por exemplo, a frequente referência à cor, nos trabalhos com a fauna atual, totalmente inaplicável no caso dos fósseis. Além disso, ele argumentava que o estado dos fósseis e o efeito da petrificação certamente distorciam suas formas, o que impedia que se identificasse positivamente as espécies por métodos morfológicos, dentro da nomenclatura lineana, da qual ele também aderira. Por fim, ele utilizava raciocínios dignos da época de Esopo, para questionar a identificação de uma espécie como sendo exótica, pois, segundo ele, seria necessário antes catalogar todas as espécies de peixes de água doce, salobra e salgada da região do Mediterrâneo para afirmar categoricamente que uma certa espécie seria indiscutivelmente exótica.

No entanto, havia a necessidade de explicação para as formas tropicais, jamais vistas nas águas frias do Adriático. A saída de Testa era muito original, pois aproveitava para desacreditar as ideias de Buffon, as quais não possuíam “uma gota de verdade”. Para o conde francês o calor era a chave para a diversificação das espécies. Testa apontava, ao contrário de Volta, para os vulcões outrora em atividade. Eles teriam aquecido a água dos mares e explicariam o microclima local, com evidência de temperaturas tropicais. Esse era evidentemente o caso de alguns peixes e diversas outras formas de vida, como os co-

rais, cujas inequívocas marcas petrificadas eram cada vez mais frequentemente encontradas nas frias montanhas da Lessínia, tendo sido bem descritas pelo arcebispo Spada. Testa ia além e admitia que os basaltos colunares de fato indicavam derrames subaquáticos de lava. Os fósseis de folhas, que não se esperava encontrar nas profundezas do mar, atestavam que se tratava de ambiente de águas rasas (e quentes). O povoamento dessas águas teria seguido o mesmo curso do restante do planeta e não surpreendia a existência de formas tropicais naqueles micronichos. Ao curso de poucas horas, erupções violentas de vulcões teriam dizimado populações locais e explicariam o quadro que se encontra em Bolca.

Alberto Fortis finalmente decide participar do debate, e em abril de 1793, responde dizendo inicialmente que o catálogo da coleção de Vincenzo Bozza não é de sua autoria. Ele repele explicitamente a afirmação de que teria identificado como sendo do Taiti algumas espécies de fósseis de Bolca. De certa forma, ele parece concordar com Testa, ao reconhecer que a identificação a partir dos fósseis jamais poderia ser perfeita, tomando-se como referência os animais da fauna atual. Ele se justifica, porém reafirmando o que escrevera, ou seja, de que os peixes de Bolca estavam em águas com a temperatura semelhante às do Taiti, ou seja, águas tropicais. Segundo ele, isso seria perfeitamente possível justamente pelo sistema proposto por Buffon, segundo o qual a mudança da inclinação do eixo terrestre poderia explicar grandes mudanças no clima em épocas passadas remotas. Com isso, o abade Fortis se mantinha em posição crítica tanto contra o abade Domenico Testa, quanto contra o abade Serafino Volta. Da mesma forma, ele ridiculariza a geologia de Testa, duvidando que os vulcões pudessem ser os responsáveis por um microclima tão prodigioso. Ademais, ele questionava a possibilidade de o mar ter se elevado ao menos 1260 metros acima do nível atual, para explicar a localização atual dos fósseis marinhos mais distantes do nível do mar..

## **6 PARA ALÉM DO DEBATE**

O debate foi acompanhado de perto por um jovem professor de Química de Brescia, que mais tarde se tornaria um renomado naturalista e, por breve período, poderoso burocrata do setor de mineração, Giambattista Brocchi (1772-1826), por indicação do padre barnabita

Ermenegildo Pini. Brocchi é considerado um precursor importante da perspectiva da evolução biológica (Dominici & Eldredge, 2010), e deixou anotações em sua cópia pessoal do trabalho de Testa que dão uma ideia do contexto mais amplo no qual o debate transcorria. Uma delas tem data incerta e já foi publicada (Ciancio, 1995, p. 252), mas a que lhe segue é, ao que tudo indica, ainda inédita, de datação aproximada possível, e reveladora da continuidade dos enfrentamentos entre a perspectiva dos acadêmicos e dos teólogos racionalistas, ou, na terminologia tradicional da historiografia, entre “diluvianistas apologéticos” e “modernos”.

A primeira nota diz, *litteris*:

O autor é Ab. Testa de Roma\ora Monsenhor, mesmo sendo\pouco versado em História Natural se inclinou a escrever este mesquinho panfleto para adular o papado, temendo que os peixes de Bolca pudessem desmentir Moisés quando fala do dilúvio. Ele ansiava por um chapéu cardinalício. (Brocchi, s/d)

A publicação deste trecho transmite a ideia de que Domenico Testa estivesse simplesmente adulando as autoridades católicas, em busca de sua ascensão na burocracia católica. Trata-se de uma interpretação bastante questionável, tendo em vista um contexto mais amplo, inclusive ao considerar o trecho que lhe segue:

A segunda carta de Testa, e a resposta do Ab.Fortis, estão publicadas no Tomo VI das Obras escolhidas. O mesmo mons. Testa no ano de 1821 insinuou à Academia de Religião Acadêmica (sic) situada em Roma para combater os geólogos modernos durante o ano todo recitando uma memória a cada mês, o que de fato ocorreu. Mas o chapéu ainda não veio. (Brocchi, circa 1823)

Este segundo trecho foi escrito após 1821, depois, portanto, da publicação de Brocchi de seu famoso livro sobre as conchas fósseis (Dominici, 2010), trabalho no qual se destacara Lamarck. A partir de 1793, como membro do Museu de História Natural, se dedicara ao estudo de invertebrados, descrevendo diversas espécies de moluscos fósseis, numa tradição que se firmara desde Lineu. Fortis, que teve contato pessoal com Lamarck (Ciancio, comunicação pessoal), acreditava que a malacologia forneceria elementos adicionais possivelmente decisivos no debate da idade da Terra. Note-se que Brocchi faz referência à Academia de Religião Católica, cujos registros em Roma indicam uma intensa atividade naquele período, desde sua fundação.

*Filosofia e História da Biologia*, v. 7, n. 2, p. 281-303, 2012. 299

A *Pontificia Accademia di Religione Cattolica* fora fundada pelo sacerdote Giovanni Fortunato Zamboni em 1801 com o objetivo declarado de defender a doutrina dogmática e moral da Igreja Católica, vistas como ameaçadas pelas ideias inovadoras da Revolução Francesa. Foi formalmente reconhecida pelo Papa Pio VII e sucessivos papas lhe emprestaram apoio. Em 1934 foi incorporada à Pontificia Academia Romana de S. Tomás de Aquino, a qual tinha sido fundada em 1879.

## 7 A PALEOHETEROMORFIA DE BROCCHI COMO LEI GERAL DA NATUREZA

Brocchi inicia seu trabalho sobre malacologia fóssil dos Apeninos, de 1814 *Conchiologia fossile subappennina con osservazioni geologiche sugli Appennini e sul suolo adiacente* (*Conchologia fóssil subapenina com observações geológicas sobre os Apeninos e terrenos adjacentes*), declarando que o estudo de conchas e ossos desenterrados seria desinteressante se não se considerasse a profundidade de suas consequências para o conhecimento da extensão da antiguidade da Terra. Explicitamente, sua obra versa sobre as questões mais importantes de seu tempo, com profundas repercussões científicas e políticas. Brocchi tinha conhecimento dos trabalhos anteriores e mesmo dos recentes, feitos com moluscos fósseis, e mantinha contato epistolar com os grandes nomes da época, como o paleontólogo francês Georges Cuvier (1769-1832), que lhe certificara, em carta pessoal, que dos ossos de 68 quadrúpedes fósseis descritos por ele, pelo menos 49 não possuíam representantes na fauna atual, tendo sido, portanto, extintos. Muitos deles, como o “megatério do Paraguai”, a conhecida preguiça gigante, eram de proporções tão grandes que dificilmente teriam passado despercebidas dos exploradores do passado.

O trabalho de Brocchi consistirá em um minucioso trabalho descritivo, recolhendo fósseis em diversos estratos geológicos e comparando-os com as formas viventes. Sua conclusão será inequívoca, qual seja, a de que certamente há número significativo de formas fósseis as quais não possuem correspondência na fauna atual conhecida pelos europeus. Note-se o cuidado com a conclusão, pois o argumento de Lineu, que fizera a mesma constatação ao descrever moluscos fósseis, era o de que a exploração de novas regiões do globo possivelmente revelaria a existências de formas tidas como extintas.

Brocchi enfrenta esse argumento conferindo especial atenção à diferenciação das formas marinhas das lacustres e fluviais. Embora permanecesse problemático concluir pela extinção de formas marinhas, dada a vastidão e profundidade dos mares incógnitos do sul cuja exploração começara há poucas décadas, era altamente improvável que houvesse grandes rios ou lagos ainda por conhecer:

Agora é evidente que quando se estimou provável que os protótipos de conchas do mar poderiam existir em mares desconhecidos ou em profundezas abissais, nada semelhante seria lícito imaginar em relação a essas outras que não poderiam permanecer muito tempo escondidas, e deveriam aparecer nos campos, nas montanhas, nas águas fluviais e lacustres. (Brocchi, 1843 (1814), p. 398)

Os grandes mamíferos terrestres fósseis, reconhecidamente extintos, acrescentavam consistência a suas conclusões, que iriam resolver o enigma de Lineu. Assim, concluía ele ao final do primeiro volume de sua obra de 1814:

Por que portanto não se quer admitir que as espécies perecem como os indivíduos, e que eles têm, a par desses, períodos fixos e determinados para a sua existência? Isto não deve parecer estranho, considerando que nada é estático em nosso mundo, e que a Natureza se mantém ativa em um ciclo perpétuo e com uma sucessão perene de mudanças. (Brocchi, 1843 (1814), p. 400)

Ele conclui que não há razão para não admitir que as espécies morrem como os indivíduos, e similarmente a eles, tenham um período fixo e determinado para a sua existência. Esta é a base daquilo que a historiografia chama de “analogia de Brocchi”, tida como uma ideia precursora da perspectiva evolutiva moderna (Dominici, 2010; Dominici & Eldredge, 2010). Assim, a ideia de que as espécies atuais não são idênticas às formas fósseis (paleoheteromorfias) deixava de ser uma suposição interessante – que muitos, entre eles o próprio Brocchi, já tinham tido ocasião de escrever a respeito - e ganhava não apenas uma formulação clara, mas passava a ser uma verdadeira lei geral dos seres vivos, que estaria em sintonia com a reconhecida dinâmica do globo terrestre, com sua “perene sucessão de modificações”.

A “querela dos três abades” passava a ter uma nova base, e o debate sobre paleoheteromorfias da ictiofauna perdia todo sentido. As

evidências de outras áreas, obtidas por diversos pesquisadores independentes, em especial da poderosa França, que ocupava todo o norte da Itália, apontavam justamente para o reconhecimento de uma lei geral da natureza. Não por caso, a historiografia recente equiparou Giambattista Brocchi aos grandes nomes de sua época, como Lamarck, Cuvier e mesmo Lyell (Rudwick, 2008, p. 248) e tem sido chamado por Niles Eldredge como “Darwin italiano”. Curiosamente, Brocchi não defendia um tempo geológico muito extenso, ao contrário de Darwin, o que apenas acrescenta isenção a suas conclusões. Mesmo assim, ele contribuiu involuntariamente para a admissão de um tempo geológico extremamente extenso, base necessária para as teorias modernas da evolução. Não espanta, portanto, que ele tivesse sido duramente atacado pelos abades sobreviventes do debate, que tinham sido promovidos na hierarquia católica a monsenhores, como Serafino Volta e Domenico Testa.

## AGRADECIMENTOS

Trabalho financiado pelo CNPq (proc. 304243/2005-1, 300652/2007-0) e FAPESP (proc. 10320/2010) e apresentado em simpósio realizado na Reunião da Associação Brasileira de Educação em Ciências (ABRAPEC) em dezembro de 2011 (Campinas). Agradecimentos são devidos a Luca Ciancio, Elisabetta Albrighi, Giuseppe Pellegrini, Maria Elice B. Prestes, Lilian Al-Chueyr Pereira Martins, à Biblioteca Civica di Verona, Biblioteca Nazionale Marciana, Biblioteca Civica di Bassano del Grappa, Biblioteca Apostolica Vaticana, Biblioteca Nazionale di Agricoltura (Bologna), Università degli Studi di Verona.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BROCCHI, Giambattista. *Conchiologia fossile subappennina: com osservazioni geologiche sugli Appennini e sul suolo adiacente*. Milano: Giovanni Silvestri, 1843 [1814]. 2 vols.
- . Anotação manuscrita no exemplar de sua biblioteca pessoal, junto ao artigo de Domenico Testa “Al abate D. Francesco Venini” (Terza Lettera Su i Pesci Fossili del Monte Bolca). Bassano del Grappa: s/e (circa 1823).
- CIANCIO, Luca. *Autopsie della Terra*. Firenze: Olschki, 1995.

- . *La Fucina segreta di Vulcano*. Soave: Consorzio di Tutela V Soave, 2010.
- DEL PRETE, Ivano. *Scienza e società nel settecento veneto: il caso veronese (1680-1796)*. Milano: Francoangeli, 2008.
- DOMINICI, Stefano. Brocchi's subapennine fossil conchology. *Evolution: Education and Outreach*, **3**: 585-594, 2010.
- DOMINICI, Stefano; ELDREDGE, Niles. Brocchi, Darwin and transmutation: phylogenetics and paleontology at the dawn of evolutionary biology. *Evolution: Education and Outreach*, **3**: 576-584, 2010.
- GAUDANT, Jean. La querelle des trois abees (1793-1795): le Débat entre Domenico Testa, Alberto Fortis et Giovanni Serafino Volta sur la signification des poissons pétrifiés du Monte Bolca (Italie). Pp. 159-206, in TYLER, J. (Ed.). *Miscellanea Paleontologica*, VIII. Verona: Museo Civico di Storia Naturale, 1999.
- MAZZARELO, Paolo. Costantinopoli 1786: la congiura e la beffa. L'intrigo Spallanzani. Torino: Bollati Boringhieri, 2004.
- POMIAN, Krzysztof. *Collezionisti, amatori e curiosi. Parigi-Venezia XVI-XVIII secolo*. Milano: Il Saggiatore, 2004.
- ROSSI, Paolo. *A Ciência e a Filosofia dos Modernos*. São Paulo, Editora Unesp, 1992.
- RUDWICK, Martin. J. S. *Worlds before Adam: the reconstruction of geobistory in the age of reform*. Chicago: Chicago University Press, 2007-2008. 2 vols.

**Data de submissão:** 31/07/2012.

**Aprovado para publicação:** 29/09/2012.