UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS

ALEXANDRE HENRIQUE DA SILVA DOS SANTOS

**Organizando a Terra: Nicolas Desmarest e o verbete
Geografia Física na *Encyclopédie* de Diderot e D'Alembert**

Versão Corrigida

São Paulo
2018

ALEXANDRE HENRIQUE DA SILVA DOS SANTOS

**Organizando a Terra: Nicolas Desmarest e o verbete
Geografia Física na *Encyclopédie* de Diderot e D'Alembert**

Versão Corrigida

Dissertação apresentada à Faculdade de Filosofia, Letras e
Ciências Humanas para a obtenção do título de Mestre em
Ciências para a Geografia Humana

Orientador: Prof. Dr. Manoel Fernandes de Sousa Neto

De acordo,

Prof. Dr. Manoel Fernandes de Sousa Neto

Data: / /

São Paulo
2018

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

S231o Santos, Alexandre Henrique da Silva dos
Organizando a Terra: Nicolas Desmarest e a
Geografia Física na Encyclopédie de Diderot e
D'Alembert / Alexandre Henrique da Silva dos Santos ;
orientador Manoel Fernandes de Sousa Neto. - São
Paulo, 2018.
177 f.

Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Filosofia,
Letras e Ciências Humanas da Universidade de São
Paulo. Departamento de Geografia. Área de
concentração: Geografia Humana.

1. GEOGRAFIA. 2. GEOGRAFIA FÍSICA. 3. ILUMINISMO.
4. ENCICLOPÉDISMO. 5. HISTÓRIA SOCIAL DAS CIÊNCIAS.
I. Sousa Neto, Manoel Fernandes de, orient. II.
Título.

Nome: SANTOS, Alexandre Henrique da Silva dos

Título: Organizando a Terra: Nicolas Desmarest e o verbete Geografia Física na *Encyclopédie* de Diderot e D'Alembert

Dissertação apresentada à Faculdade de Filosofia,
Letras e Ciências Humanas para a obtenção do título
de Mestre em Ciências para a Geografia Humana.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof (a). Dr (a). _____
Instituição: _____
Julgamento: _____

Prof (a). Dr (a). _____
Instituição: _____
Julgamento: _____

Prof (a). Dr (a). _____
Instituição: _____
Julgamento: _____

Prof (a) Dr (a). _____
Instituição: _____
Julgamento: _____

À Danielle Albino.
Pela amizade extraordinária,
Que torna o meu mundo mais doce.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que me ajudaram e me incentivaram para a realização desse trabalho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Manoel Fernandes de Sousa Neto, pelas sugestões, apoio e incentivo, os quais foram fundamentais para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho.

À minha mãe, pelo incentivo e carinho sempre presentes.

Aos meus amigos, pelo apoio e boas risadas nos momentos mais estressantes. Em especial à Elaine e Cristina, pela torcida e palavras de apoio.

À Danielle Albino, cuja paciência, bom humor, conhecimento, sabedoria e disponibilidade foram essenciais para que eu pudesse percorrer e concluir essa trajetória.

À Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, por prover a infraestrutura necessária para que essa pesquisa pudesse ser desenvolvida e, acima de tudo, por abrigar, incentivar e proteger um espaço democrático para o debate científico.

E ao Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, por contribuir para a realização desse projeto.

As ideias renascem pela própria ação das necessidades que as produziram
(CONDILLAC apud CASSIRER, 1994. p. 148)

RESUMO

SANTOS, A. H. S. **Organizando a Terra: Nicolas Desmarest e o verbete Geografia Física na *Encyclopédie* de Diderot e D'Alembert**. 2018. 177 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

Esta dissertação discute o verbete Geografia Física, elaborado por Nicolas Desmarest e publicado na *Encyclopédie* de Diderot e D'Alembert em 1757, o qual apresenta uma proposta de se fazer e pensar Geografia diferente das interpretações comumente aceitas pela História da Geografia para o pensamento geográfico do século XVIII. Elaborado pelo homem de letras Nicolas Desmarest, no seio do Iluminismo e do enciclopedismo francês, este trabalho analisou o verbete no contexto deste movimento e das tradições científicas que teorizaram a Terra e seus fenômenos na primeira metade do século XVIII. Diante da discussão realizada, constatou-se a existência de uma legítima Geografia teorizada pelas Luzes e propagada pela *Encyclopédie*, bem como o papel central assumido por Nicolas Desmarest para o desenvolvimento deste saber. Além disso, revelou a existência de uma importante controvérsia científica entre a Geografia Física e a Teoria da Terra, a qual foi debatida por Nicolas Desmarest e Buffon no limiar do nascimento das chamadas Geologia e Geografia modernas.

Palavras-chave: Iluminismo. Enciclopédia. História da Geografia. Geografia Física.

ABSTRACT

SANTOS, A. H. S. **Organizing the Earth: Nicolas Desmarest and the article Physical Geography in the Diderot e D'Alembert's Encyclopedia**. 2018. 177 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

In this work we discuss about the article Physical Geography, that was created by Nicolas Desmarest and published in the Diderot and D'Alembert's Encyclopedia in 1757. The article introduced a proposal to do and to think Geography different from what is commonly accepted by the History of Geography to the 18th century geographical thought. It was elaborated by the man of letters Nicolas Desmarest, in the middle of the Enlightenment and the French encyclopedism. This work analyzed the article in the context of this movement and in the scientific traditions that theorized the Earth and its phenomena in the 18th century first half. In front of this discussion, we noted the existence of a genuine Geography theorized by the Enlightenment and propagated by the Encyclopedia, which Nicolas Desmarest assumed a central position to the development of this knowledge. Furthermore, this work revealed an important scientific controversy between the Physical Geography and the Theory of the Earth that was discussed by Nicolas Desmarest and Buffon, in the dawn of so-called modern Geology and Geography.

Keywords: Enlightenment. Encyclopedia. History of Geography. Physical Geography.

Sumário

Introdução.....	11
1. Notas biográficas sobre Nicolas Desmarest	13
1.1 A busca de um personagem desconhecido	13
1.2 Notas biográficas sobre a vida de Nicolas Demarest	17
1.3 O que a biografia de Desmarest nos diz?	26
2. O Iluminismo	30
2.1 A República das Letras	33
2.1.1 O Espaço público e a sociabilidade na República das Letras.....	36
2.1.2 O Salão Filosófico	39
2.2 Considerações do Iluminismo sobre a Razão, o Conhecimento e a Religião	44
2.2.1 Razão	44
2.2.2 Teoria do conhecimento	48
2.2.3 Religião	54
2.3 A Enciclopédia	61
2.3.1 <i>Encyclopédie</i> : breve histórico de sua trajetória	61
2.3.2 Quem foram os enciclopedistas?	66
2.3.3 O projeto filosófico da <i>Encyclopédie</i> . “Um trabalho de referência ou uma máquina de guerra?”	71
3. As Ciências da Terra na primeira metade do século XVIII	78
3.1 A História Civil e a História Natural.....	78
3.2 Os Fósseis.....	82
3.3 A Teoria da Terra	85
3.3.1 A Cosmogonia de Descartes.....	86

3.3.2	A Teoria da Terra de Burnet.....	88
3.3.3	As críticas à Teoria da Terra de Burnet.....	90
3.3.4	A Terra na perspectiva do Vitalismo.....	92
3.3.5	A Teoria da Terra de Buffon.....	93
3.3.5.1	<i>O Primeiro Discurso</i>	94
3.3.5.2	<i>O Segundo Discurso</i>	94
3.3.5.3	<i>A crítica ao Primeiro e ao Segundo Discursos</i>	98
4.	O verbete Geografia Física.....	100
4.1	A Geografia Física no verbete Geografia.....	100
4.2	A proposta de Geografia Física elaborada por Desmarest.....	103
4.2.1	A definição e o objeto da Geografia Física.....	104
4.2.2	O plano metodológico da Geografia Física.....	107
4.2.2.1	<i>Sobre a observação dos fatos</i>	110
4.2.2.2	<i>Sobre a combinação dos fatos</i>	114
4.2.2.3	<i>Sobre a generalização das relações</i>	118
4.2.3	O campo de estudos da Geografia Física.....	120
4.3	Considerações sobre o verbete Geografia Física.....	131
	Considerações finais.....	135
	Referências.....	139
	Anexo – Géographie Physique.....	146

Introdução

Nos vários debates realizados pela História da Geografia, muito pouco se tem discutido sobre um importante campo dessa disciplina, a Geografia Física. De modo geral, os estudos concentram-se nos trabalhos desenvolvidos a partir do século XIX, período comumente considerado como o de surgimento da chamada Geografia Moderna.

Dessa forma, é na Geografia Física produzida pelos alemães Kant, Ritter e Humboldt, bem como pelo americano William Morris Davis, que concentram a quase totalidade dos trabalhos.¹

Em parte, essa situação pode ser explicada pelo pouco volume de estudos dedicados à História das Ciências da Terra (VIRGILI, 2016) e, até mesmo, ao desinteresse dos geógrafos pela história de sua própria disciplina (SOUSA NETO, 2005). Sobre este aspecto, também não podemos deixar de destacar a pouca importância atribuída por aqueles que se dedicam à Geografia Física em discutir as bases epistemológicas e históricas desse importante campo da Geografia.

Por outro lado, apesar tradicionalmente atribuir-se ao século XIX o surgimento da Geografia Moderna, Claval (1972) aponta que já no século XVIII estavam em curso profundas modificações no modo de se fazer e pensar a Geografia. Já Stoddart (1988) afirma ser justamente no final desse mesmo século que a Geografia emergiu como um campo disciplinar independente.

De fato, Laboulais-Lessage (2004) aponta para uma transformação no modo como a superfície terrestre passou a ser interpretada no decorrer do século XVIII, destacando o verbete “Geografia Física”, publicado em 1757 na *Encyclopédie* de Diderot e D’Alembert e redigido por Nicolas Desmarest, como aquele que apresentou uma abordagem realmente nova sobre esse tema.

Nesse sentido, a Geografia Física apresentada por Nicolas Desmarest traz algumas contradições quando comparada ao modo pelo qual a História da Geografia apresenta o conhecimento geográfico produzido pelo século XVIII. Frequentemente, a Geografia deste período é resumida como tendo sido um conhecimento puramente descritivo e/ou cartográfico e que estava a serviço dos grandes impérios coloniais. Tal perspectiva de análise é nítida nos trabalhos de Godlewska (1999), Whithers & Livingstone (1999) e Whithers (2007).

¹ As professoras Marie-Claire Robic e Marie-Vic Ozouf-Marignier, durante a palestra “Epistemologia e História da Geografia” realizada em 2017 na Universidade de São Paulo, afirmaram que, atualmente, na Europa, os poucos estudos desenvolvidos sobre a história da Geografia Física estão concentrados no século XIX, com foco nos trabalhos de Humboldt e Davis.

No entanto, longe de negar a existência desse tipo de conhecimento, este trabalho se propõe a apresentar uma outra forma de se pensar e produzir Geografia no século XVIII, a qual foi denominada de Geografia Física e desenvolvida no verbete de mesmo nome por Nicolas Desmarest. Portanto, uma Geografia Física elaborada muito antes daquela desenvolvida por Kant ou Humboldt.

Publicada na maior obra das Luzes, a *Encyclopédie*, o verbete Geografia Física foi gestado no seio do Iluminismo francês, particularmente pelo círculo enciclopedista, e elaborado por Nicolas Desmarest, um homem de letras que ocupará importantes cargos no alto comando da burocracia estatal e intelectual francesas durante o Antigo Regime.

Diante do exposto, a discussão dessa proposta de Geografia Física passa, primeiramente, por apresentar quem foi, de fato, a personagem histórica Nicolas Desmarest, de modo que seja possível constatar suas influências teóricas, sua rede de relações e suas posições intelectuais e políticas. Essa perspectiva será apresentada no primeiro capítulo.

Além disso, tendo em vista o meio no qual o verbete foi organizado, a compreensão do Iluminismo francês e de como a *Encyclopédie* foi gerada por este movimento colocam-se como características fundamentais para o seu entendimento. Esta é a proposta do segundo capítulo.

No entanto, os temas discutidos pelo verbete não foram exclusivamente elaborados pelo Iluminismo francês, mas estão inseridos em uma tradição de se discutir a Terra enquanto um objeto físico, a qual remonta ao racionalismo de Descartes. Tal debate é realizado no terceiro capítulo.

Quanto ao verbete Geografia Física propriamente dito, ele é apresentado no capítulo quarto, no qual é discutido sobre a sua proposta e as relações que estabelece com a Geografia sob a perspectiva das Luzes, o Iluminismo, a *Encyclopédie* e as tradições científicas que teorizaram sobre a Terra e seus fenômenos.

Por fim, nas Considerações Finais foram apresentadas as conclusões sobre este trabalho e algumas propostas sobre novas possibilidades de pesquisas para a Geografia Física produzida pelo século XVIII, para a Geografia elaborada pelo Iluminismo, para a História das Ciências da Terra e para a própria biografia de Nicolas Desmarest, a qual, até o momento, permanece completamente desconhecida para a História da Geografia.

1. Notas biográficas sobre Nicolas Desmarest

1.1 A busca de um personagem desconhecido

A principal fonte biográfica sobre a vida de Nicolas Desmarest são os trabalhos desenvolvidos por Taylor (2001; 2008; 2009; 2013). Neles, o autor têm como foco principal as atividades e estudos realizados por Desmarest na região francesa de Auvergne, durante a elaboração de sua teoria sobre a origem dos basaltos.

Por outro lado, os trabalhos de Taylor trazem dados importantes sobre a vida de Desmarest, mas que não são explorados pelo autor, tais como a formação oratoriana de Desmarest ou a sua relação próxima com os enciclopedistas.

Assim, durante as reuniões de orientação, ficou clara a necessidade de se resgatar de maneira mais aprofundada a biografia de Desmarest, de modo a se tentar identificar quais eram as suas redes de relações dentro do Antigo Regime francês e, principalmente, do Iluminismo.

Durante esse processo, verificou-se uma situação interessante: ao longo do século XIX, as menções a Desmarest começam a ficar cada vez mais escassas, praticamente desaparecendo no decorrer do século XX. Se na primeira metade do século XIX é possível encontrar vários parágrafos dedicados à sua vida em diversos dicionários biográficos e nos *éloges* após a sua morte, no final desse mesmo período nos deparamos com uma situação completamente oposta. Poucos são os documentos que o mencionam, sendo que tais menções se restringem a um pequeno parágrafo onde se procura destacar apenas suas contribuições à moderna vulcanologia.

Quanto à Geografia, Desmarest, ao que tudo indica, nunca chamou a atenção da comunidade geográfica para que lhe fosse dirigido estudos mais aprofundados, mesmo tendo sido o autor de 5 volumes monumentais da *Encyclopédie Méthodique* dedicados exclusivamente à Geografia Física. Infelizmente, não foram localizados quaisquer trabalhos sobre Desmarest na História da Geografia. Na Geologia, por outro lado, ele sempre é apontado como um dos principais responsáveis pela comprovação da origem vulcânica da rocha basáltica, mas sem maiores debates além da própria vulcanologia.

Diante do exposto, a busca por informações sobre a biografia de Desmarest partiram dos dados apresentados por Taylor (2001; 2008; 2009; 2013). A partir daí, iniciou-se um levantamento bibliográfico nos sistemas de buscas das bibliotecas nacionais (USP, UNICAMP, UNESP, Biblioteca Nacional, bibliotecas da cidade de São Paulo e das universidades federais) e naqueles do Google, da Biblioteca Nacional da França (BNF) e do portal francês *Persée*, o qual reúne uma ampla variedade de revistas científicas francesas.

O primeiro grande desafio encontrado foi quanto a correta grafia do nome de Nicolas

Desmarest. Para todas as buscas, a princípio, utilizou-se aquela grafia empregada por Taylor em seus trabalhos, ou seja, “Desmarest”. No entanto, ao consultar-se a biografia produzida por Cuvier (1819), verificou-se a existência de uma outra possibilidade para a escrita de seu nome, uma vez que Cuvier o grafou como “Desmarests”. Ao realizar novas buscas com esta outra grafia, o resultado foi surpreendente. O sistema de buscas do Google retornou inúmeros documentos do início do século XIX que mencionavam Desmarest, sugerindo também outras grafias.

Assim, identifiquei quatro maneiras diferentes para escrever o seu nome. Indo da mais a menos comum, temos a seguinte ordem: Desmarests, Desmarest, Desmaretz e Des Marest. Convém destacar que, embora as grafias sejam diferentes, a pronúncia em francês ocorre da mesma forma para cada uma delas.

Diante dessa situação, ficou evidente que o levantamento de sua biografia deveria contemplar as quatro grafias identificadas. Porém, qual delas deveria ser utilizada para referir-se ao autor neste trabalho? Eis que uma dessas buscas localizou uma carta de Desmarest endereçada a Ampère em 1812², onde Nicolas Desmarest assina como “*Desmarest*”. Diante desse fato, adotou-se a grafia “*Desmarest*” para referir-se a esse autor ao longo dessa dissertação.

Além da utilização simples do nome como principal chave de pesquisa, empregou-se outra maneira de realizar esse levantamento de informações. Para cada uma das grafias supracitadas foi concatenada uma característica ou um evento do Iluminismo, da burocracia estatal francesa do Antigo Regime ou da vida de Desmarest simultaneamente. Por exemplo, “Desmarest & Salon”, “Desmarest & Manufactures”, “Desmarest & D’Alembert”, “Desmaretz & Salon”, “Desmaretz & Manufactures”, “Desmaretz & D’Alembert” e assim por diante.

Com essa nova abordagem, foi possível localizar o autor citado nas correspondências de D’Alembert e de Winckelmann; nas memórias de Diderot; em uma biografia onde se mencionava sua participação nos salões filosóficos de Madame D’Anville e Madame Geoffrin; em várias citações referindo-se aos seus diversos trabalhos acadêmicos, entre outras informações importantes.

Tantas grafias diferentes também trouxeram outros problemas, pois Desmarest,

² Nessa correspondência, Desmarest solicita informações e suporte a Ampère para que ele possa executar um projeto que está anexo à carta. Infelizmente, não menciona no corpo do texto sobre o teor deste trabalho e nem foi possível localizarmos o anexo. Além disso, Desmarest agradece na carta a presença de Ampère em suas aulas. Disponível no site dedicado a Ampère pelos órgãos estatais franceses *L’Agence Nationale de la Recherche* (ANR) e *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS). Informações de acesso nas Referências deste trabalho sob o nome de AMPÈRE.

definitivamente, não era o único francês a ter esse sobrenome nos séculos XVIII e XIX.

O primeiro grande conflito desse tipo identificado foi a confusão que a literatura dos séculos XIX e XX faz com seus trabalhos ao atribuí-los a seu filho, Anselme Sébastian Léon Desmarest, e vice-versa. Essa confusão é perfeitamente compreensível, uma vez que era uma situação corriqueira às publicações dos séculos XVIII e do início do XIX, identificarem seus autores apenas pelo sobrenome. Assim, a autoria de um memorando ou de um livro escrito por Nicolas Desmarest, Anselme Sébastian Léon Desmarest ou outra pessoa de mesmo sobrenome, por exemplo, é apresentado apenas como *M. Desmarest* (Monsieur Desmarest).

Dessa forma, como saber se, de fato, foi Nicolas Desmarest (1725 – 1815) ou Anselme Sébastian Léon Desmarest (1784 – 1838) quem compôs determinada obra? Em um primeiro momento, a data de publicação da primeira edição dos trabalhos constituiu-se em um parâmetro essencial. Assim, dependendo do ano de publicação, era possível descartar a autoria de seu filho.

Além disso, este problema exigiu mais uma tarefa: levantar a biografia de Anselme Sébastian Léon Desmarest. O final dessa pesquisa revelou uma característica de diferenciação importante entre pai e filho quanto a produção acadêmica de cada um deles. Anselme Sébastian Léon Desmarest dedicou-se à Biologia, especificamente aos estudos de moluscos e fósseis marinhos, áreas científicas em que Nicolas Desmarest jamais elaborou qualquer tipo de trabalho ao longo de sua vida.

Por fim, os títulos atribuídos a cada um deles em suas respectivas publicações, mostraram que, enquanto Nicolas Desmarest é geralmente apresentado como membro da *Académie Royale des Sciences de Paris* ou do *Institut de France* e da *Académie Royale d'Agriculture de Paris*, seu filho aparece como membro da *École Royale d'Économie Rurale et Veterinaire d'Alford* e da *Académie Royale de Médecine*. Tal informação também se configurou como um importante critério para a correta distinção entre os dois autores.

Outro problema verificado foi a menção a Desmarest nas correspondências e nas memórias de alguns filósofos iluministas. Aqui, nenhum dos critérios elencados para a distinção entre Desmarest pai e Desmarest filho poderiam ser utilizados, haja vista que critérios como data, por exemplo, não tem muita relevância, pois poderia tratar-se de um terceiro Desmarest contemporâneo a Nicolas Desmarest.

Isto posto, a correta identificação desses documentos percorreu dois caminhos. O primeiro foi concatenar o nome de Desmarest com os elementos chaves existentes em determinada correspondência ou memória. Por exemplo, identificou-se várias cartas de Voltaire citando Desmarest e Madame Françoise de Graffigny. Diante dessa informação, surge a

questão: será esse o Desmarest que se procura? Usando buscas como “Desmaretz & Voltaire” ou “Desmarest & Graffigny”, descobriu-se que o Desmarest citado por Voltaire é, na verdade, Léopold Desmarest, amante de Madame Graffigny e, portanto, tal correspondência foi eliminada do escopo dessa análise.

Quanto ao outro caminho, este exigiu a espera de um quadro biográfico mais amplo para a correta identificação dos documentos encontrados. É o caso, por exemplo, das cartas existentes na correspondência de Winckelmann. Tais cartas apresentam uma discussão sobre rochas, principalmente a basáltica; fato que por si só já coloca Nicolas Desmarest como um forte candidato a possível interlocutor. Conforme o quadro de sua biografia foi sendo ampliado, verificou-se que Desmarest foi à Roma, local de moradia de Winckelmann. A conclusão definitiva veio por meio da biografia de Desmarest presente no dicionário biográfico de Michaud (1837), onde encontramos a confirmação de que ele esteve com Winckelmann. Fato também atestado por Proust (1982).

Todo esse processo de buscas sempre foi acompanhado por uma grande esperança: encontrar a correspondência de Desmarest. Infelizmente, nenhum dos autores consultados, seja deste ou dos séculos anteriores, a menciona. Também não foi possível localizá-la nos principais acervos das instituições francesas onde haveria maior probabilidade de encontrá-la, tais como no *Institut de France*, na Biblioteca Nacional da França ou no Arquivo Nacional da França.

No entanto, uma série de memorandos elaborados por Desmarest foi localizada no acervo do *Musée des Arts et Métiers* em Paris, mas não foi possível identificar seu conteúdo, uma vez que tais documentos não estão digitalizados.

Por fim, é importante ressaltar que, conforme o processo de levantamento biográfico de Desmarest prosseguia, cada novo documento encontrado revelava um personagem de dimensões muito maiores do que apenas a de um *savant* curioso sobre as origens dos basaltos e dos processos vulcânicos, conforme Taylor (2008; 2009; 2013) e Cuvier (1819) o apresentaram.

Assim, como o resultado direto desse levantamento, Desmarest surge como um personagem completamente inserido nas estruturas burocráticas no Antigo Regime sob o reinado de Louis XVI e nas relações sociais da República das Letras. Tais relações não são apenas um conjunto de dados curiosos sobre sua vida, mas se colocam como fatos essenciais para a compreensão de sua produção intelectual, particularmente na elaboração de sua Geografia Física.

1.2 Notas biográficas sobre a vida de Nicolas Demarest

Nicolas Desmarest nasceu em 1725 no vilarejo de Soulaines-Dhuys, localizado ao norte da França, próximo à cidade de Troyes, a cerca de 240 km de Paris. De família humilde, foi alfabetizado a partir dos 15 anos de idade e somente após receber uma pequena herança oriunda do falecimento de seu pai. Seu tutor à época, empregou essa quantia para pagar os primeiros anos de seus estudos no Colégio da Ordem dos Oratorianos de Troyes.³ Terminado esse período e sem condições de arcar com a sua continuidade, seus professores permitiram que finalizasse gratuitamente seus estudos, tendo em vista sua dedicação e notas excepcionais.

Por volta de 1747, Desmarest migra para Paris com uma carta de recomendação dos padres oratorianos de Troyes aos seus confrades parisienses. Com seu conhecimento em geometria e línguas clássicas, trabalha como tutor de matemática e em 1749 torna-se assistente do editor Nicolas Bonamy na publicação do *Le Journal de Verdun*. Com os recursos advindos dessas atividades, Desmarest consegue sustentar-se e dedicar-se aos estudos de física, química e mecânica aplicada às Artes (SILVEIRA, 1816). Taylor (2001) também destaca os estudos realizados junto aos diversos antiquários de Paris, o qual, segundo o autor, permitiu que Desmarest elaborasse uma dissertação para concorrer ao prêmio da *Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Amiens* em 1751.

Nesse ano, a referida *Académie* abriu um concurso para responder a seguinte questão: A Inglaterra e a França já estiveram unidas em algum momento? Desmarest redigiu e apresentou uma monografia sobre o tema, defendendo a tese de que ambos os países já estiveram conectados por um istmo, o qual havia sido destruído recentemente pela ação de correntes marítimas vindas do Norte (LACROIX, 1922; TAYLOR, 2008). Sua proposta venceu o concurso e, dois anos depois, publicou sua monografia intitulada “*Dissertation sur l'ancienne jonction de l'Angleterre a la France*”, acompanhada de mapas elaborados pelo geógrafo francês Philippe Buache e de uma secção topográfica do Canal da Mancha, na qual era possível verificar resquícios dessa antiga conexão no leito marinho (TAYLOR, 2008).

Analisando essa dissertação, Cuvier (1819) a contrapõe à Teoria da Terra de Buffon, argumentando que, diferentemente de Desmarest, Buffon utilizara hipóteses vagas e uma forma

³ A Ordem dos Oratorianos da França é uma Ordem Católica fundada em 1611 pelo Cardeal Bérulle e que existe até os dias de hoje. Destacava-se pela proximidade com o jansenismo e pela concorrência com o ensino jesuíta (CARRÉ, 1888; IGLESIAS, 2005). Em seus colégios espalhados por todo o país, diferenciava-se pelo ensino experimental realizado na “*cabinet de physique*” e pelo ensino de História e Geografia, algo incomum aos estabelecimentos de ensino deste período (CARRÉ, 1888; IGLESIAS, 2005). Teve como maior expoente de sua filosofia o padre oratoriano Nicolas Malebranche.

de filosofar distante do mundo físico.⁴ Desmarest, por outro lado, empregara em sua análise apenas dados empíricos, recusando-se em elaborar qualquer tipo de conjectura. Segundo Cuvier (1819), é justamente essa característica presente no estudo de Desmarest que agradou D'Alembert, o qual procurará conhecê-lo.

Como resultado imediato desse contato, Desmarest torna-se um protegido, *protégé*, desse filósofo. Cuvier (1819) destaca a sorte de ser um protegido de D'Alembert, pois, segundo ele, um *protégé* de D'Alembert tornava-se automaticamente um *protégé* de Turgot, Malesherbes e Trudaine, ou seja, um protegido de parte da alta burocracia estatal francesa.

Cuvier (1819) aponta ainda ser D'Alembert o responsável por introduzir Desmarest na sociedade aristocrática francesa. Assim, é por meio dele que Desmarest começa a frequentar a sociedade de Vatelet, amigo íntimo de D'Alembert, e o salão filosófico de Mme d'Anville, acompanhando seu filho, o duque de Rochefoucault, em suas viagens científicas pela França e Itália.

No entanto, Silveira (1816) apresenta uma outra versão sobre esse período. Segundo ele, após vencer o prêmio da *Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Amiens*, Desmarest ficou conhecido no meio intelectual francês. Esse foi o seu passaporte para que começasse a frequentar os salões filosóficos da Mme Geoffrin⁵ e de Mme D'Anville, sendo nesses salões que conheceu D'Alembert, Vatelet, Turgot, Malesherbes etc.

De qualquer forma, independentemente de como tenha sido esse primeiro contato de Desmarest com um dos grupos da elite intelectual e econômica francesas, o fato importante apontado pelos biógrafos é de que foi justamente essa elite que proporcionou as condições necessárias para que Desmarest realizasse seus estudos, fornecendo os meios para que ele desenvolvesse suas habilidades científicas (MICHAUD, 1837).

Em 1754, Desmarest editou o livro do britânico Francis Hauksbee, “*Physico-Mechanical Experiments*”, para a língua francesa, e o livro “*Longueruana ou Recueil de Pensées de Discours et de Conversations*” do abade Louis de Four de Longuerue. Também publicou, em 1756, um estudo sobre os terremotos, denominado “*Conjectures physico-mathématiques sur la propagation des secousses dans les tremblements de terre*” e, no ano seguinte, editou a 7ª edição do livro do padre oratoriano Bernard Lamy, “*Les elements de geometrie ou de la mesure*

⁴ A crítica severa de Cuvier sobre a metodologia de Buffon está dentro de um movimento antibuffoniano surgindo entre o final do século XVIII e início do século XIX. Conforme apontado por Schmitt & Crémère (2007), esse movimento acusava Buffon de ser sistemático e anticientífico. Como veremos no capítulo 3, essa crítica realizada por Cuvier (1819) é, no mínimo, exagerada.

⁵ O espaço do salão filosófico e sua importância para a República das Letras e para o Iluminismo será discutido no capítulo 2.1.2.

de l'entendue".

Em 1757 é publicado o sétimo volume da *Encyclopédie* de Diderot e D'Alembert, na qual aparece a contribuição de Desmarest em dois verbetes: um referente à Geografia Física e o outro às fontes de águas termais (*geisers*). Ao longo de toda edição da *Encyclopédie*, Desmarest contribui com os artigos referentes ao *Blanc de Troyes* e aos queijos de Auvergne, Gruières e Gérardmer. Além disso, forneceu vários comentários nas gravuras sobre os basaltos de Auvergne nos volumes dedicado às gravuras (pranchas) publicado durante a década de 1770.

Entre os anos de 1757 e 1759, Desmarest foi encarregado por Daniel-Charles Trudaine, ministro do comércio e finanças franceses, a visitar as principais manufaturas de tecido de lã da França, tendo como objetivo registrar os melhores procedimentos de sua fabricação e de elaborar novos regulamentos para essa atividade. Com base em seus relatórios, Duhamel du Monceau redigiu o memorando *l'Art du Drapier* para a *Académie Royal des Sciences de Paris* (SILVEIRA, 1816; CUVIER, 1819; MICHAUD, 1837)

Por volta do ano de 1760, estava sendo organizada, por meio da *Académie Royal des Sciences de Paris*, uma viagem científica à Sibéria russa. Em suas memórias, Diderot (PAULIN, 1834) relata um encontro ocorrido entre ele e Desmarest na casa de Damilaville. Diderot vê Desmarest com muito bons olhos e relata não compreender os motivos pelos quais a *Académie* recusou seu nome em detrimento ao do abade Chappe, o qual Diderot considerava um incapaz para realizar tal tarefa.⁶ Em tom de provocação, Diderot pergunta a Desmarest o que ele ainda fazia na França, pois, àquela altura, já o imaginava tremendo junto aos Yakuts russos. Desmarest responde estar irritado por uma outra pessoa ir em seu lugar, dizendo a Diderot que está detalhando uma série de experimentos a ser realizado durante à expedição, mas acredita que o abade Chappe não os realizará.

De fato, a expedição ocorreu sem a presença de Desmarest, resultando na publicação do livro "*Relation d'un voyage au Sibérie*" em 1768. O relato da expedição provocou a ira da imperatriz Catarina, a qual escreveu a D'Alembert e publicou, na própria França e assinada por ela mesma, uma contra argumentação ao relatado por esta expedição.

Em 1761, Desmarest é enviado às fábricas de queijo das províncias de Lorraine e de Franche-Comté, pois o governo francês desejava aplicar os métodos fabris dessa região nas fábricas da região de Auvergne. Não há mais detalhes sobre sua atuação neste processo. No entanto, segundo Michaud (1837), os relatórios e observações sobre essas fábricas serviram de base para que Desmarest pudesse elaborar o artigo "*l'Art de fabriquer les fromages*", na

⁶ De acordo com Proust (1982), Diderot fala sobre Desmarest em tom familiar, mencionando-o com uma consideração crescente ao longo de sua correspondência.

Encyclopédie Méthodique em 1784.

Neste mesmo ano, trabalha com Charles Robert Boutin na elaboração de um cadastro para o antigo departamento de Guyenne e Gascony e torna-se membro da recém-criada *Académie Royale d'Agriculture de Paris*, onde permanecerá até o fim de sua vida. Durante o tempo em que esteve nesta instituição, Desmarest elaborou uma série de memorandos sobre as diversas raças de quadrúpedes franceses, descrevendo o melhoramento por meio do cruzamento, as diferentes maneiras de fazer com que atinjam a idade adulta, os processos de engorda e sua utilidade para a agricultura e para o comércio (SILVEIRA, 1816).

No ano seguinte, é nomeado inspetor das manufaturas da região de Limonsin por Turgot⁷, publicando, em 1765, um conjunto de dados estatísticos sobre essa região, denominado de “*Éphémérides de la généralité de Limoges*”, o qual foi considerado por Silveira (1816) como um documento útil para a administração pública.

A pedido do *Bureau Royal de Commerce*, em 1763 Desmarest foi encarregado de visitar as fábricas de papel da região de Auvergne, e, nas proximidades da cidade de Clermont-Ferrand, identificou lavas vulcânicas endurecidas junto a colunas basálticas prismáticas, tal como já fora descrito por Jean-Étienne Guettard, em 1751, quando visitou a região acompanhado por Malesherbes (TAYLOR, 2008). Com base no relatado por Guettard e em suas próprias observações de campo, Desmarest iniciou estudos mais aprofundados sobre a possibilidade desse tipo de rocha ter origem vulcânica.

Entre os anos de 1764 e 1766, Desmarest inicia o mapeamento de uma área vulcânica na região de Auvergne com financiamento estatal (KONVITZ, 1987; TAYLOR, 2008). Para a realização dessa tarefa, recebeu o auxílio do cartógrafo da marinha real François Pasumot e do cartógrafo real Dailley.

No ano de 1765, viajou à Itália acompanhado do duque de Rochefoucauld. Para essa viagem, levou consigo com uma carta de apresentação elaborada por D'Alembert (BOSSANGE, 1822), na qual o filósofo solicita à Voltaire que o receba. Além disso, nessa correspondência, informou ao seu grande amigo que Desmarest acredita que a idade do mundo é muito mais antiga do que se imaginara até o momento.

Ao longo dessa viagem, Desmarest e Rochefoucauld identificaram paisagens vulcânicas semelhantes aquelas verificadas em Auvergne. Em sua passagem por Roma, realizou estudos mineralógicos em visitas a museus e conservadores e entrou em contato com Winckelmann, conforme atesta a correspondência trocada entre eles durante o ano de 1766 (MENGS, 1781).

⁷ De acordo com Daire (1844), foi Desmarest quem ensinou Geologia a Turgot.

Nela, de modo geral, há uma rica discussão sobre a origem das rochas, sobretudo as basálticas, bem como sobre o tempo de duração necessário para a origem de algumas paisagens italianas e egípcias.

Segundo Taylor (2009), tais levantamentos e estudos resultaram em uma comunicação verbal lida na *Académie Royal des Sciences de Paris* em 1765 sob o título “*Mémoire on basalte or Egyptian Stone*”⁸. A partir dessa primeira comunicação, Desmarest inicia uma série de estudos mais aprofundados sobre a região vulcânica de Auvergne, a qual se dedicará, praticamente, até o fim de sua vida. Geiki (1909) situa Desmarest como o fundador da moderna vulcanologia, destacando três discussões importantes em seu trabalho: uma sobre a origem vulcânica dos basaltos, outra com relação aos diferentes tempos (épocas) para a formação de determinadas estruturas geológicas e, por fim, o papel da erosão fluvial na formação dos vales.

Tais trabalhos lhe renderam um intenso debate com Werner, o qual provocou uma verdadeira cisma no mundo mineralógico: de um lado os seguidores de Desmarest, defendendo a origem magmática das rochas basálticas e, do outro lado, os seguidores de Werner, os quais acreditavam na origem sedimentar de tais rochas (CUVIER, 1819). Tal debate entre os dois perdurou por mais de duas décadas.

O período entre 1770 e 1780 parece ter sido intenso para Desmarest. Tais anos foram marcados pelos debates com Lavoisier e com Werner, pelos confrontos com Buffon e com a burocracia estatal francesa e por sua entrada e ascensão na *Académie Royal des Sciences de Paris*.

De acordo com Konvitz (1987), no ano de 1770 Desmarest e Lavoisier iniciaram um grande debate na *Académie Royale d'Agriculture de Paris* sobre como o mapeamento mineralógico da França deveria ser executado. Desmarest defendeu a ideia de que cada academia de agricultura provincial executasse e mantivesse os mapas e as informações sobre sua respectiva província, enquanto Lavoisier propôs uma execução e guarda de documentos centralizada na *Académie Royale d'Agriculture de Paris*.

Em 1771, Desmarest é nomeado membro da *Académie Royal des Sciences de Paris*, na classe de adjunto⁹, na seção de mecânica, ocupando justamente a vaga deixada por Condorcet,

⁸ O título do memorando está em dois idiomas, francês e em inglês, pois apenas transcrevemos a referência conforme apresentada por Taylor (2009). Segundo esse mesmo autor, a transcrição dessa apresentação verbal de Desmarest em 1765 está perdida, mas muitos autores da época, entre eles Jean-Paul Grandjean de Fouchy, afirmaram que o memorando de Desmarest publicado pela *Académie* anos mais tarde, em 1771, referiu-se ao mesmo assunto (TAYLOR, 2009).

⁹ De acordo com Gillispie (1987), a *Académie* era hierarquizada e dividida em diversas classes. Dentre elas, cabe destacar duas: a de adjunto e a de pensionário. As principais diferenças entre elas estavam no fato de que o adjunto,

o qual havia subido uma classe. De acordo com Taylor (2008), Desmarest estava em campanha para tornar-se membro da *Académie* desde de 1757.¹⁰

O começo da década de 1770 também foi marcada por um acirramento com Buffon em torno sobre quem, de fato, foi o responsável pela elaboração do conceito de “Épocas da Terra” (TAYLOR, 2009). Rudwick (2005) suspeita que o memorando que Desmarest enviou à *Académie* em 1775, o qual discutia esse conceito com base na interpretação dos derramamentos de lava na região de Auvergne, foi impedido de ser publicado nos *Memoirs de l'Académie* por Buffon. Em 1778, Buffon publicou seu memorando intitulado *Époques de la nature*, no qual esse conceito apareceu operacionalizado (TAYLOR, 2009). Desmarest fará o mesmo em 1779, com a publicação de seu memorando com o título de *Observations sur la Physique*.

Além disso, há indícios de que a disputa com Buffon tenha extrapolado os limites da *Académie*. Em correspondência trocada entre Condorcet, Suard e Desmarest, por volta do ano de 1775, Condorcet (PONTHIEU, 1842) solicita a Suard que converse com Necker a respeito da situação de Desmarest. Informa que, devido a Buffon, os intendentos do comércio obrigaram Desmarest a morar na região de sua inspetoria, ou seja, Champagne. Tal obrigatoriedade fez com que Desmarest abandonasse suas atividades na *Académie Royale des Sciences de Paris*. Esta situação é vista como absurda por Condorcet, o qual relata a existência de inúmeros outros membros com atividades de cunho burocrático em outras regiões da França e que, mesmo assim, mantinham residência em Paris. De acordo com essa mesma correspondência, a situação foi resolvida por meio de uma reunião entre D'Alembert, o Conde de Maurepas (Conselheiro-chefe do rei Louis XVI) e Necker (Controlador geral das finanças). Após essa reunião, Condorcet sugere em sua correspondência que Desmarest irá reunir-se com o próprio Necker.

Desmarest foi enviado duas vezes à Holanda, uma em 1768 e outra em 1777, com o objetivo de descrever os processos e as máquinas empregados na produção de papel daquele

categoria de início e hierarquicamente mais baixa, não participava das decisões e nem recebia qualquer tipo de remuneração estatal.

¹⁰ Segundo Goodman (1994), a década de 1760 marca o início de uma disputa entre a República das Letras e a monarquia francesa pelo controle da *Académie Française* e *Académie Royal des Sciences de Paris*. Baker (apud Goodman, 1994. p. 46), argumenta que, em resposta à supressão da *Encyclopédie* pelo Estado, D'Alembert inicia um contra-ataque à Coroa por meio da conquista da *Académie Française* e, principalmente, da *Académie Royal des Sciences de Paris* para a República das Letras. Dessa forma, verifica-se a sucessiva nomeação de enciclopedistas para a *Académie Française*, como Antoine-Léonard Thomas (1766), Jean-François de Saint-Lambert (1770) e Etienne de Loménie de Brienne (1770) e para a *Académie Royal des Sciences de Paris*, com Etienne Bonnot de Condillac (1768). Embora o nome de Desmarest não seja citado pelas autoras, há indícios de que sua nomeação estivesse de acordo com essa estratégia, haja vista que Desmarest, além de ser um enciclopedista e, ao que tudo indica, próximo a D'Alembert, recebeu uma carta de D'Alembert (1769) tranquilizando-o sobre sua nomeação. Por essa mesma linha de raciocínio, encontramos vários outros enciclopedistas e amigos de D'Alembert sendo nomeados para a *Académie Royal des Sciences de Paris*, tais como Daniel-Charles Trudaine (1764), Anne Robert Jacques Turgot (1765), Marie Jean Antoine Nicolas de Caritat ou Marquês de Condorcet (1769) entre outros.

país. De acordo com Cuvier (1819), foi graças ao seu trabalho que as fábricas de papel da região de Auvergne e Annonay puderam modernizar-se e, até mesmo, superar suas concorrentes holandesas. O resultado deste trabalho foram dois memorandos enviados à *Académie Royale des Sciences de Paris*, um em 1771 e outro em 1774, nos quais descreve e explica os processos industriais de fabricação de papel. Posteriormente, com base nessas informações, redigiu o verbete “*Art de fabriquer le papier*” para a *Encyclopédie Methodique* em 1788 (CUVIER, 1819; LACROIX, 1928; ROSEN BAND, 2000). De fato, conforme discutido por Rosenband (2000), Desmarest teve um papel fundamental no processo de modernização da indústria de produção de papel francesa, discutindo desde os processos industriais até a implementação de políticas públicas que regulassem a produção e os mercados nacional de papel.

Também no ano de 1777, participa, com D’Arcet, da edição dos livros do filósofo romano Sêneca, “*Oeuvres de Sénèque*”, no qual é o responsável pelas notas científicas.

No ano seguinte, Desmarest é convidado por Panckoucke para participar do projeto da *Encyclopédie Méthodique*, dedicando-se aos volumes consagrados à Geografia Física e aos artigos referentes à conservação e cozimento de castanhas, à fabricação de cartas de baralho, queijos e papel, conforme mencionado anteriormente. Tais artigos foram publicados nos volumes de Artes Mecânicas e Comércio, enquanto a Geografia Física constituiu-se em um tema completamente independente.

Desmarest editou e redigiu sozinho todos os volumes da Geografia Física, a qual, em princípio, seria denominada de Dicionário de História Natural por Panckoucke (LABOULAIS-LESSAGE, 2004). O primeiro volume foi publicado no ano de 1778 e o quinto e último editado postumamente pelo seu filho, Anselme Gaëtan Desmarest, e por François Huot, fundador da Sociedade Geológica Francesa, em 1828 (DARTON, 1996; LABOULAIS-LESSAGE, 2004; TAYLOR, 2013).

O início da década de 1780 começou tumultuado para Desmarest. Novamente, a burocracia estatal francesa, em 1781, declarou serem incompatíveis a função de inspetor de manufaturas com a de membro da *Académie Royale des Sciences de Paris*. Porém, dessa vez, a declaração veio diretamente do novo Controlador Geral das Finanças, o anti-iluminista Jean-François Joly de Fleury. Diante dessa situação, Desmarest optou por continuar como membro da *Académie*, renunciando ao seu cargo de Estado.

No entanto, após algum tempo, ele foi nomeado como um dos inspetores das manufaturas de porcelana da região de Sèvres (CUVIER, 1819; MICHAUD, 1837). Não há informações sobre como tudo isso transcorreu, porém, de acordo com Michaud (1837), foram seus amigos que conseguiram reverter essa situação. Mas, infelizmente, o autor não cita nominalmente quem

foram esses amigos, nem o ano em que ocorreu sua nomeação.

Em 1782, Desmarest subiu de classe e tornou-se pensionário da seção de mecânica da *Académie Royale des Sciences de Paris*, ocupando a vaga deixada por Vaucanson. Como pensionário, Desmarest passa a receber uma pensão do Estado por suas atribuições na *Académie*.

No ano seguinte, a *Académie* forma uma comissão de oito integrantes (Desmarest, Lavoisier, Condorcet, Brisson, Tillet, Cadet, Bossut e Le Roy) para avaliar os trabalhos dos irmãos Montgolfier, os pioneiros no voo por meio de balões (GILLISPIE, 1983; KIM, 2006). Gillispie (1983) destaca que as figuras mais importantes dessa comissão eram Desmarest e Lavoisier, sendo o primeiro devido ao seu conhecimento técnico e o segundo por suas ligações políticas. Não há um detalhamento da participação de Desmarest nessa comissão. No entanto, os autores mencionam as várias cartas de conteúdo técnico trocadas entre ele e Étienne Montgolfier.

O ano de 1785 é marcado por uma profunda reestruturação da burocracia da *Académie*, caracterizando-se pelo fechamento e abertura de novas seções, bem como o reenquadramento dos cargos ocupados por seus membros. Nessa nova estrutura, Desmarest passa a ocupar a classe de pensionário na nova seção de História Natural e Mineralogia, além de ocupar a vice-diretoria da *Académie Royale des Sciences de Paris*, cuja a direção será comandada por Lavoisier e a Presidência pelo duque de Rochefoucauld.¹¹

Em 1788, Desmarest chega ao mais alto comando das indústrias francesas, sendo nomeado pelo Rei Louis XVI Inspetor geral das manufaturas. Também nesse mesmo ano assume a diretoria da *Académie Royale d'Agriculture* (GUÉROULT, 1802; CUVIER, 1819; TAYLOR, 2008). Um ano depois, publica, juntamente com Rigobert Bonne, o “*Atlas Encyclopédique, contenant la géographie ancienne, et quelques cartes sur la géographie du Moyen Age, la géographie moderne, et les cartes relatives à la géographie physique*”. Nessa mesma época, graças a sua atuação junto a Jean-François de Tolosan, representante dos mercadores de Lyon, foram importados diversos teares da Inglaterra e distribuídos às manufaturas locais (MICHAUD, 1837).

Nessa mesma década, Desmarest tem seu *cabinet* de História Natural incluído na lista dos

¹¹ De acordo com Guérault (1802), a presidência, vice-presidência, diretoria e vice-diretoria da *Académie* eram nomeadas pelo rei anualmente, sendo que os dois primeiros entre os membros da classe dos honorários e os outros dois entre a classe dos pensionários. Gillispie (1983) argumenta que os membros indicados para exercer a função de presidente provinham da nobreza ou da magistratura, tendo como principal função servir de ornamento e patronagem, raramente frequentando as sessões da *Académie*. Diante disso, a administração ficava à cargo da diretoria e dos membros pensionários, segundo o autor.

mais detalhados de Paris (TAYLOR, 2001).

O ano de 1789 assiste ao estouro da Revolução Francesa e Desmarest não passa incólume a ela.

Em 1791 a Assembleia Nacional cria o “*Bureau de Consultation des Arts e Métiers*”. Composta por cerca de 30 membros, grande parte deles oriundos da *Académie*, o Bureau tinha como principal objetivo fornecer informações aos parlamentares. Silveira (1816) relata que Desmarest era membro desse Bureau e que produziu inúmeros memorandos para essa instituição, mas não cita nenhum nominalmente. Pelo pouco apresentado, verifica-se as seguintes atividades de Desmarest nessa instituição: foi um dos autores do estudo sobre os problemas do sistema feudal para a produção agrícola francesa, impediu a destruição de inúmeros monumentos durante a Revolução Francesa e ganhou um prêmio deste comitê por calcular quantos pães uma saca de farinha poderia produzir (SILVEIRA, 1816; CUVIER, 1819; POIRIER, 1996).

Também neste ano, publicou o livro “*Instruction sur l'art de la teinture et particulièrement sur la teinture des laines*”, uma tradução do livro do alemão Carl Wilhelm Poerner, no qual Desmarest é o responsável pelas notas técnicas e científicas.

No ano seguinte, foi preso e destituído de todas as suas funções dentro da burocracia estatal francesa. Segundo Cuvier (1816) e Bertrand (1869), não se sabe como Desmarest escapou da prisão em 2 de setembro de 1792. No entanto, Bertrand (1869) aponta a forte atuação da *Académie* em defesa de seus membros junto ao governo. Proust (1982) também destaca o papel dos girondinos na defesa dos enciclopedistas frente aos jacobinos, os quais proclamavam que a República não precisava de *savants* (PORTER, 2008).

Em 1793, a *Académie Royale des Sciences de Paris* é dissolvida e diante do recrudescimento da situação política na França, Poitiers (1996) afirma que muitos membros da *Académie*, entre eles o próprio Desmarest, preferiram sair do foco, buscando o anonimato.

De fato, os anos entre 1792 e 1795 foram marcados pelo regime do Terror, um momento não muito favorável para um moderado e defensor da monarquia parlamentar como Desmarest (DARTON, 1996).

Além disso, conforme assinalado por Cuvier (1819), Desmarest não podia mais esperar pela ajuda de seus antigos amigos e protetores, pois todos os seus principais aliados ou já haviam falecido, como Trudaine, Turgot e D'Alembert, ou exilados, tal como Necker, ou enfrentavam processos de pena capital pelos Tribunais Revolucionários, como Du Pont, ou foram realmente executados, como Lavoisier e Malesherbes.

No entanto, com o início do governo do Diretório e o começo do processo de pacificação

da França em 1795, a *Académie Royale des Sciences de Paris* é refundada sob o novo nome de *Institut de France*, o qual perdura até os dias de hoje, e Desmarest retorna à seção de História Natural como membro de primeira classe (alto escalão da burocracia do *Institut*).¹² Alguns anos mais tarde, é nomeado professor de História Natural da *École Centrale de Paris*, mas, segundo Silveira (1816), não permaneceu por muito tempo no cargo devido a sua idade avançada.

Em seus últimos anos de vida, Cuvier (1819) destaca que Desmarest continuava percorrendo fábricas e dando conselhos técnicos às várias manufaturas que visitava. Seus últimos trabalhos acadêmicos foram junto a Coulomb, nos quais, por meio de dois memorandos, analisaram novas máquinas para a produção de tecido. Neste mesmo tema, publicou com Fourcroy um outro relatório sobre as indústrias de tecido da região de Montolieu.

Em 1815, Desmarest falece em Paris aos 95 anos de idade. Cuvier (1819) destaca o temperamento calmo e cordial de Desmarest, mas também sua resistência em aceitar novas ideias. Tinha sua vida cronometrada como um relógio, levantando-se, almoçando e indo dormir rigorosamente no mesmo horário, além de realizar exatamente as mesmas tarefas todos os dias. Até o fim de sua vida, vestiu-se como um homem do Antigo Regime. Desmarest teve um filho, Anselme Sébastian Léon Desmarest (1784 – 1838), o qual fora aluno de Cuvier e protegido de Lacépède. Seu filho tornou-se professor de zoologia da *École royale d'économie rurale et vétérinaire d'Alford* e membro da *Académie royale de médecine* (QUÉRARD, 1828), dedicando-se por toda a sua vida à História Natural.

1.3 O que a biografia de Desmarest nos diz?

As relações sociais e políticas, bem como os interesses científicos de Desmarest, o filiam, sem sombra de dúvidas, ao movimento Iluminista e ao movimento enciclopédico. Diferentemente de Rousseau, que se afastou dos iluministas e rompeu com o enciclopedismo (CASSIRER, 1994; GOODMAN, 1994), ou de Buffon, que era um filósofo das luzes, mas não redigiu nenhum artigo para a *Encyclopédie* (CASSIRER, 1994; SCHMIDT & CRÉMIÈRE, 2007), Desmarest continuou fiel aos seus amigos iluministas e ao movimento enciclopédico, permanecendo, ao longo de toda a sua vida, redigindo para a *Encyclopédie* e para a

¹² Segundo Darton (1996), a *intelligentsia* francesa que marcara a década de 1780 ressurgiu mais forte do que nunca na década seguinte, ocupando postos nas mais variadas instituições do governo. O *Institut de France* tornou-se uma verdadeira enciclopédia viva, tendo em seus quadros tanto os enciclopedistas da primeira geração de Diderot e D'Alembert, do início da década de 1750, quanto da segunda geração com Panckouke, do final da década de 1770. De acordo com Darton (1996), a Revolução Francesa pôs fim às velhas estruturas cerimoniais e aristocráticas da *Académie*, com missas em homenagem a São Luís e o patrocínio de aristocratas, abrindo as carreiras do *Institut* ao talento e ao profissionalismo. O autor também destaca que tais características já estavam presentes na *Académie*, mas, devido a sua estrutura, eram tolhidas com frequência.

Encyclopédie Méthodique.

Além disso, Desmarest circulava não apenas na mais importante instituição científica francesa do século XVIII, a *Académie Royale des Sciences de Paris*, mas também na principal instituição política do Iluminismo: o salão filosófico (GOODMAN, 1994).

Conforme veremos mais adiante, o salão filosófico era o ponto de convergência das Luzes, o local onde se reuniam filósofos, funcionários e parlamentares do Estado francês, nobres e diplomatas, além de emissários de várias casas nobiliárquicas tanto nacionais quanto internacionais. Colocando-se como o local de discussão privilegiado das ideias e ações iluministas, é no salão que veremos o nascimento de importantes movimentos do século XVIII francês, tais como a fisiocracia e o enciclopedismo (GOODMAN, 1994). Em suma, o salão filosófico era o local de excelência para ver e ser visto dentro do mundo das relações sociais do Iluminismo.

Além disso, Desmarest não foi apenas um teórico da Geografia Física, mas um burocrata de carreira dentro da estrutura administrativa do Antigo Regime francês. Um *philosophe*, como D'Alembert o apresentou a Voltaire¹³, que empregava seu conhecimento na descrição e compreensão dos processos manufatureiros e agrícolas, bem como da dimensão comercial de cada um deles¹⁴, tendo como principal objetivo aperfeiçoá-los e adequá-los à realidade econômica francesa. Seu enfoque na manufatura e na agricultura, não apenas atestam sua competência técnica, mas também é o resultado prático das discussões realizadas pela segunda geração de filósofos fisiocratas.¹⁵ Sua grande proximidade com Trudaine, Turgot e Malesherbes, os quais, ao lado de Quesnay, apresentavam-se como os principais teóricos e implementadores da fisiocracia dentro do Estado francês (WEULERSE, 2003; HOCHSTRASSER, 2006), é um importante indicador desse alinhamento ideológico.

Por outro lado, Desmarest pode ser interpretado como uma espécie de elo entre uma nova

¹³ Carta de D'Alembert a Voltaire, datada de 09 de julho de 1764, solicitando que recepcione o *philosophe* Desmarest na Itália. Cf. em BOSSANGE (1822). p. 126.

¹⁴ O verbete de Desmarest (1788) sobre a produção de papel na *Encyclopédie Méthodique*, por exemplo, é uma discussão técnica sobre os modos de produção de papel ao longo da história, as melhores fibras, máquinas e processos para a produção dessa mercadoria e uma análise sobre o mercado de papel no mundo e, principalmente, na França. Além disso, Desmarest também discute nesse verbete as políticas públicas francesas que permitiram ou retardaram o desenvolvimento dessa área econômica ao longo do tempo.

¹⁵ A Fisiocracia, em seus primórdios, considerava a produção agrícola como a verdadeira e a única fonte de riqueza natural em detrimento daquela produzida pela manufatura e pelo comércio (WEULERSE, 2003; HOCHSTRASSER, 2006). No entanto, a segunda geração de fisiocratas representada por Turgot, Du Pont de Nemours, entre outros, via os últimos dois de forma bem mais simpática (HOCHSTRASSER, 2006). Tendo em vista o apresentado nessa pequena biografia, é possível observar indicativos de que a relação entre a fisiocracia e a manufatura e o comércio era muito mais complexa do que apenas ver esses campos econômicos com bons olhos, tal como afirmado por Hochstrasser (2006).

burocracia estatal francesa, a qual é devota dos princípios iluministas, e as práticas científicas do século XVIII. Tal elo, que de modo algum Desmarest seria um exemplo isolado, exemplifica a forte interdependência entre o Estado francês do Antigo Regime e a *Académie Royale des Sciences de Paris*. Interdependência atestada pela dependência financeira e institucional da *Académie* à Coroa¹⁶ e pelas constantes solicitações do poder Real à *Académie* para que avaliasse novas invenções ou fornecesse subsídios para a execução de projetos de interesse estatal, como, por exemplo, o mapeamento do território francês encabeçado pelo próprio Colbert sob o reinado de Luis XIV (GILLISPIE, 1983; KONVITZ, 1987; RAPPAPORT, 1997; ROCHE, 2000).

Outro aspecto relevante que perpassa toda a biografia de Desmarest, é uma determinada perspectiva que está presente tanto entre os membros da burocracia real, quanto entre os enciclopedistas segundo Roche (2000): a de que a modernização da França só seria possível por meio do conhecimento; conhecimento de seu território (recursos naturais, dimensões territoriais, localização de cidades, vilas, povoados, montanhas, rios etc) e de sua população (número de habitantes, costumes, escolaridade, sistema de governo, religião etc). Era preciso conhecer para agir, conhecer para promover a modernização do Antigo Regime por meio de reformas estruturais, mas sem qualquer intenção de implodi-lo (PORTER, 1990; CASSIRER, 1994; HOCHSTRASSER, 2006). Um conhecimento, portanto, gerado a partir do mundo empírico, a partir da prática, e redirecionado para ele, “*novos conhecimentos para um mundo novo*”, conforme anuncia D’Alembert em seu *Discurso Preliminar* de lançamento da *Encyclopédie* (ROCHE, 2000; PORTER, 1990). Para Cassirer (1994), tal modo de agir e pensar configurou-se como o principal fundamento da filosofia do Iluminismo, a qual estará presente, em maior ou em menor medida, em todos os seus principais filósofos.

Desse modo, a experiência, compreendida em uma dimensão infinitamente maior do que a simples experiência laboratorial, é alçada pelo Iluminismo à categoria de parâmetro indispensável para se produzir e validar qualquer tipo de conhecimento que queira ter a ambição de ser considerado científico (PORTER, 1990; CASSIRER, 1994).

Sendo assim, o verbete Geografia Física não passa incólume a essa visão de mundo. A experiência, conforme definida e empregada pelo Iluminismo, é algo que seu autor iluminista, enciclopedista, acadêmico e burocrata das Luzes utiliza a todo instante na Geografia Física que

¹⁶ Embora a *Académie* tenha conseguido a liberdade de escolher seus membros por meio da eleição entre os seus próprios integrantes, conforme atestam os novos estatutos após sua reestruturação em 1699, a Coroa nunca hesitou em descumprir essa regra, indicando quem a interessasse aos cargos em vacância, presidência e vice-presidência, além dos cargos de diretor e vice-diretor. Na falta de interesse direto da Coroa, o jogo político ficava nas mãos da aristocracia (BERTRAND, 1869). D’Alembert, Darcy e Montigny em 1778 resumem bem o clima de eleições na *Académie*: um processo eleitoral marcado por intrigas e autoridade, ao invés do nível de conhecimento dos candidatos (BERTRAND, 1869).

produz para a *Encyclopédie* de Diderot e D'Alembert.

Diante do exposto, compreender o movimento iluminista, bem como os modos de articulação de sua filosofia com o discutido no verbete Geografia Física, nos permitirá verificar de que modo o Iluminismo refletiu-se na elaboração do referido verbete e, ao mesmo tempo, como tais ideais iluministas, uma vez refletidos, reforçaram e propagaram os ideais do próprio Iluminismo.

Tal caracterização expressa não apenas uma forma específica de se produzir Geografia Física, mas também coloca em evidência uma outra maneira de se fazer Geografia no século XVIII. Diferentemente da interpretação elaborada por Godlewska (1999) e que, de certa forma, é comum na História da Geografia, a Geografia produzida no século das Luzes foi além da simples descrição de paisagens, povos e animais. Ela também procurou estabelecer leis naturais para a compreensão da natureza que descrevia.

2. O Iluminismo

O Iluminismo teve poucos amigos no século XIX. Ninguém menos do que Hegel definiu a filosofia desse período como tendo sido uma “filosofia de reflexão”, ou seja, uma mera contemplação sobre a vida (CASSIRER, 1994). Karl Marx e Alexis de Tocqueville, por sua vez, acompanharam o raciocínio de Hegel ao considerarem os iluministas como filósofos sem prática política, presos em um mundo de sonhos sem conexão com a realidade (GOODMAN, 1994). Da mesma forma, o Romantismo alemão também não deixou de tecer suas críticas, afirmando que o movimento iluminista era essencialmente a-histórico (CASSIRER, 1994). Nem mesmo sua teoria econômica, a Fisiocracia, escapou de duras críticas, sendo, até hoje, vista como economicamente errada e politicamente inepta (HOCHSTRASSER, 2006).

Já durante a segunda metade do século XX, as avaliações sobre o Iluminismo tornaram-se mais ácidas. Adorno e Horkheimer colocam-se entre os seus principais críticos, responsabilizando essa filosofia pela disseminação do autoritarismo e da alienação (PORTER, 2008). Para esses autores, a razão iluminista construiu uma visão de ciência rigorosamente regida por conceitos absolutos de falso e verdadeiro, estando, dessa forma, alinhada aos interesses do Estado Monárquico Absoluto (PORTER, 1990). Tal opinião também foi compartilhada por Foucault, o qual concluiu que os princípios iluministas, alinhados às políticas absolutistas, promoveram políticas sociais cruéis (PORTER, 1990).

De acordo com Heill (2008), todas essas críticas ao Iluminismo tem um ponto em comum. Elas caracterizam a filosofia iluminista como tendo sido a porta-voz de uma prática científica absolutamente baseada na certeza matemática, da qual a ciência moderna seria herdeira.

No entanto, esse mesmo autor assinala que, ao se olhar o Iluminismo mais de perto, ou seja, analisando os trabalhos e as discussões realizadas por seus autores, essas afirmações tornam-se alvo de questionamentos. Isso porque, tanto o desenvolvimento da filosofia, quanto das práticas científicas iluministas são marcadas por contradições, intensos debates e uma grande pluralidade de ideias sobre os mais diversos temas (CASSIRER, 1994; HEILL, 2008). Conforme veremos adiante, a certeza matemática para o Iluminismo estava longe de ter a relevância tradicionalmente atribuída a esse movimento.

Essa reavaliação sobre o que, de fato, foi a filosofia iluminista, surge quase que conjuntamente à publicação da principal crítica ao Iluminismo realizada por Adorno e Horkheimer em sua *Dialética do Esclarecimento*. “A Filosofia do Iluminismo”, de autoria de Ernest Cassirer e publicada na década de 1940, tornou-se um marco para os estudos sobre essa filosofia (GOODMAN, 1994).

A partir dessa obra, a filosofia do Iluminismo passa a ser considerada como um momento importante para o pensamento filosófico ocidental, rompendo, assim, com as tradicionais visões hegelianas e marxistas sobre o tema (GOODMAN, 1994). Passados quase 80 anos desde seu lançamento, ela ainda continua sendo a principal referência sobre o tema (ROCHE, 2006).

Neste trabalho, Cassirer (1994) pontua as principais questões desenvolvidas pela filosofia do Iluminismo, destacando a herança filosófica inglesa, bem como as divergências entre seus membros. O fundamental da obra de Cassirer (1994) é a promoção de uma discussão que tem as obras elaboradas pelos próprios iluministas como material de debate. Tal característica não é adotada nem por Theodor Adorno & Max Horkheimer (1985), nem por Michel Foucault (2011; 2013).

Em seu livro, “Dialética do Esclarecimento”, Adorno & Horkheimer (1985) constroem sua crítica baseada apenas nos trabalhos de Kant. Toda a crítica ao Iluminismo é derivada das interpretações dos autores sobre a filosofia kantiana, notadamente sobre as suas concepções de razão e conhecimento. O rico debate promovido pelos autores iluministas franceses e ingleses, os quais se colocavam no centro do debate filosófico e político do século XVIII, é absolutamente ignorado.

Diante do exposto, como seria possível afirmar, de forma tão categórica, que a razão iluminista foi a responsável direta pela disseminação do autoritarismo e alienação, sem uma análise mais detalhada das obras e dos debates promovidos pelo próprio Iluminismo? Ao que parece, Adorno & Horkheimer compartilham da visão hegeliana e marxista em enxergar os filósofos do período, a exceção de Kant, sem muita relevância intelectual.¹⁷

Foucault (2011; 2013), por sua vez, em suas obras “História da Loucura” e o “Nascimento da Clínica”, traz uma abordagem mais complexa sobre o tema. Através de uma historicização dos diagnósticos médicos sobre a loucura realizados entre os séculos XVI e XVIII, o autor verifica o nascimento de uma oposição crescente entre Razão e Loucura, segundo a qual, no decorrer do tempo, uma passa a ser exatamente o oposto da outra. A racionalidade identificada por Foucault (2011; 2013) durante esse período seria aquela que é socialmente aceitável, ou seja, uma racionalidade que obedecesse a ordem social vigente, respeitando as leis absolutas, os costumes e reprimisse os desejos.

¹⁷ É importante destacar que não se trata de negar o debate realizado por Adorno & Horkheimer sobre a racionalidade burguesa característica do mundo moderno. A questão que se colocada é até que ponto essa racionalidade pode ser atribuída ao Iluminismo, tendo-se em vista que os autores não debatem as ideias dos próprios iluministas, mas apenas como Kant, representante do Iluminismo alemão, realizou esta discussão.

Nesse sentido, para Foucault (2011; 2013), as práticas científicas utilizadas para o diagnóstico da loucura, por estarem imersas nessa racionalidade, produziram teorias e conclusões absolutamente alinhados ao poder, legitimando, dessa forma, a Monarquia e, portanto, o autoritarismo e a repressão.

O problema da análise foucaultiana, neste aspecto, é considerar apenas um tipo de racionalidade, a qual estaria a serviço do aparelho repressor do Estado Absoluto, como uma mentalidade compartilhada por toda a sociedade. Foucault, na elaboração de seu trabalho, utiliza prontuários e diários médicos, legislação e atos do poder Monárquico como fonte de dados e, tal como verificado em Adorno & Horkheimer (1985), também não se constata a presença de um debate sobre as discussões realizadas pelos próprios autores do Iluminismo.

No entanto, longe de negar a existência dessa racionalidade identificada por Foucault, é importante situá-la e delimitá-la nos seus espaços de territorialização. Foucault, para chegar a esta conclusão, a qual ele generaliza para toda a sociedade europeia, analisa as instituições que estão sob o comando do Poder Monárquico e Eclesiástico, tais como os hospitais, as casas de inválidos e as prisões. Portanto, é de se esperar que seja a lógica desses poderes o que prevaleça nesses locais.

Conforme será visto a seguir, a República das Letras e o Iluminismo não estão sob a tutela da Coroa ou da Igreja, tais como as instituições supramencionadas, fato que permitiu a seus membros colocarem-se frontalmente às concepções de mundo e às ações desses poderes. Tal fato, no mínimo, indica a existência de pelo menos mais uma racionalidade correndo em paralelo àquela do modelo foucaultiano.¹⁸

Quanto ao Romantismo Alemão, Cassirer (1994) vê que este movimento apartou a filosofia iluminista do seu contexto histórico na crítica que realizou. Não deixa de ser uma ironia o fato de que foi justamente o Romantismo Alemão o responsável por colocar todo o século XIX em perspectiva histórica, segundo Cassirer (1994). Talvez, a antipatia de membros desse movimento ao método experimental (HEILL, 2008), o qual, conforme veremos, será desenvolvido e defendido pelo Iluminismo, ajude a compreender os motivos dessa visão tão negativa.

Dentre os autores que discutiram o Iluminismo e a ciência setecentista utilizados nesse trabalho, fica nítida a percepção de que o século XVIII é maior do que o Iluminismo. Ele abriga

¹⁸ Cassirer (1994) afirma em seu trabalho que a racionalidade foi compreendida de diferentes formas no decorrer dos séculos. Foucault não discordaria dessa afirmação. No entanto, enquanto Foucault identifica o lento nascimento e ascensão de uma única racionalidade entre os séculos XVI e XVIII, Cassirer (1994) apresenta, ao menos, uma para cada século mencionado por Foucault (2013), as quais coincidiriam com os próprios períodos da história da Filosofia. Assim, teríamos uma racionalidade renascentista, outra racionalista e uma iluminista.

uma infinidade de práticas científicas, políticas, sociais e religiosas que não caberiam na simples definição/redução desse período como tendo sido o “Século das Luzes”. Fundi-los dessa maneira, implica em considerar qualquer prática setecentista como iluminista e vice-versa, incorrendo, dessa maneira, na generalização realizada por Foucault.

Brewer (2011) aponta semelhante observação nos recentes estudos sobre os enciclopedistas, os quais questionam se esse movimento realmente coincidiu com a complexa realidade cultural, social e intelectual do século XVIII.

Diante do exposto, o presente capítulo propõe-se a apresentar o Iluminismo, bem como sua principal obra, a *Encyclopédie*, como um fenômeno do Antigo Regime, particularmente o francês. Nesta perspectiva de análise, o movimento iluminista deve ser interpretado como o resultado das complexas práticas sociais vivenciadas no interior dessa ordem social, a qual será caracterizada pelas interações entre a República das Letras, a Monarquia Absoluta francesa e a Igreja.

2.1 A República das Letras

Embora tenha sido designada como uma “República”, a República das Letras não pode ser compreendida como uma república propriamente dita, pois ela nunca se constituiu como um Estado ou uma nação de fato. Na dinâmica de seu funcionamento, nunca houve um governo ou uma burocracia que a representasse, apesar do surgimento de algumas tentativas nesse sentido ao longo do século XVIII (DASTON, 1991; GOODMAN, 1994; RAPPAPORT, 1997).

No entanto, apesar da ausência de um corpo burocrático e de um território próprios, a República das Letras constituiu-se como um espaço transnacional no continente europeu (WHITHERS, 2007) entre os anos de 1660 e 1780 (DASTON, 1991), sendo capaz de dialogar com todos os contextos nacionais nos quais esteve presente. Composta por uma comunidade internacionalizada e bem definida, formada por uma elite letrada e majoritariamente masculina e europeia (WHITHERS, 2007), seus membros compartilhavam entre si os ideais do cosmopolitismo, da colaboração, do engajamento público, da liberdade de expressão e da igualdade (PORTER, 1990; DASTON, 1991; GOODMAN, 1994; WITHERS, 2007). Tais ideais constituíam-se na verdadeira ideologia da República das Letras, sendo capaz de fazer com que rivalidades e preconceitos referentes à nacionalidade, ao credo religioso ou à classe social fossem colocados em segundo plano. Conforme bem demonstrado por Daston (1991), membros de religião ou nacionalidades distintas mantinham sua correspondência e seus projetos de cooperação internacional regularmente, mesmo quando suas nações ou agremiações religiosas estavam em guerra ou encontravam-se hostis umas às outras.

Por outro lado, embora muitos dos seus membros buscassem escrever as origens da República das Letras tendo a Antiguidade Clássica como ponto de partida (GOODMAN, 1994), o seu surgimento foi algo bem mais recente e está intimamente relacionado aos regimes monárquicos absolutos vivenciados pelo continente europeu, notadamente os regimes francês e inglês (PORTER, 1990).

De acordo com Porter (1990), a atmosfera de tolerância e pluralismo religioso, prosperidade e relativa paz externa vivenciada pela sociedade holandesa durante o século XVII, algo absolutamente incomum ao verificado no restante da Europa, tornou a República da Holanda o local privilegiado de refúgio para os exilados políticos ingleses, face as perseguições ocorridas nos reinados de Carlos II e Jaime II, e para os huguenotes franceses, tendo em vista a revogação do Edito de Nantes por Louis XIV.

É nesse ambiente profundamente cosmopolita, mas também marcado por incertezas e intrigas, que estes refugiados se reuniram com os homens de letras, radicais, impressores, editores e livres pensadores holandeses em diversos tipos de agremiações, tais como círculos, clubes, associações clandestinas e lojas maçônicas (PORTER, 1990). Tais agremiações eram marcadas por um profundo sentimento de irmandade e liberdade, tornando o princípio da cooperação um estilo de vida e uma verdadeira virtude republicana (PORTER, 1990).

Será nesse contexto social da República holandesa que Porter (1990) e Goodman (1994) localizam o nascimento da República das Letras e do Iluminismo, os quais, no decorrer dos anos, passarão por um intenso processo de politização, caracterizado pela crítica ao Estado Absoluto e à ortodoxia religiosa.

De fato, as importantes contribuições do huguenote Pierre Bayle, tais como suas críticas aos relatos históricos sem base documental, a elaboração do famoso periódico mensal de crítica literária *Nouvelles de la République des Letres* (o qual visava unir a República das Letras), a autoria do *Dictionnaire Historique et Critique* entre outros (GOODMAN, 1994; RAPPAPORT, 1997; JOHNS, 2008), bem como as críticas do irlandês John Tolland ao cristianismo, o qual substituiu Deus pela natureza e ainda acusou Moisés, Jesus Cristo e Maomé de impostores (PORTER, 1990), ou o debate promovido pelos experimentalistas holandeses, tais como Huygens e S'Gravesande, sobre o problema do rigor matemático aplicado às ciências experimentais (CASSIRER, 1994), demonstram a fertilidade intelectual do mundo holandês seiscentista e daquilo que se convencionou denominar de primeira fase do Iluminismo, o Iluminismo radical (PORTER, 1990).

Outra característica relevante no processo de desenvolvimento da República das Letras foi sua capacidade de estabelecer uma ampla rede epistolar capaz de abranger toda a Europa

(DASTON, 1991; WITHERS, 2007). Essa rede, que no decorrer do tempo tornou-se cada vez mais intensa e com um volume de correspondência cada vez maior, transformou-se na peça fundamental para o seu funcionamento (GOODMAN, 1994).

Tendo em vista o seu caráter público, as correspondências não só mantinham a República informada sobre os mais diversos assuntos, como também lançavam grandes debates entre seus membros, os quais eram acompanhados de perto pela recém-nascida opinião pública (GOODMAN, 1994). Será justamente pelo intermédio de dois tipos específicos de correspondências, as *Correspondances Littéraires*, dedicada às resenhas literárias, e as *Nouvelles à la Main*, as quais relatavam fatos político-econômicos a partir de Paris, que originaram os jornais e os periódicos que começaram a inundar a Europa em fins do século XVII (GOODMAN, 1994). Dentre os mais importantes, podem ser destacados o *Journal des Sçavants* e a *Nouvelles de la République des Lettres* (RAPPAPORT, 1997).

Por outro lado, a troca de correspondências também cumpria dois importantes objetivos dentro da República das Letras. Em primeiro lugar, construir uma rede de correspondentes e manter o diálogo de forma polida e cordial significava atender aos padrões de sociabilidade e polidez, os quais eram identificados como o ápice da civilização pela cultura setecentista (GOODMAN, 1994). Em segundo lugar, as correspondências desempenhavam a função de avaliação crítica, pois corresponder-se com um distante membro da República das Letras significava submeter-se a uma apreciação imparcial (DASTON, 1991). Para a sociedade das letras do século XVIII, distância era sinônimo de imparcialidade, seja ela simplesmente geográfica, onde o respectivo correspondente localizava-se em outra cidade, seja ela temporal, cabendo à posteridade realizar o julgamento sobre determinada produção intelectual (DASTON, 1991).

Além disso, já em fins do século XVII e durante a primeira metade do século XVIII, verifica-se que a relação entre a nascente República das Letras e a Monarquia Absoluta francesa começa a se estreitar. Será nas prensas dos huguenotes franceses refugiados em solo holandês que, em face à censura imposta pela Igreja, Parlamento e Monarquia franceses, as impressões de livros, jornais e panfletos elaborados pelos homens de letras contrários ao regime francês serão impressas (PORTER, 1990; GOODMAN, 1994).

Por outro lado, conceitos como máquina e mecanismo, tão caros à Filosofia Mecanicista do século XVII, começam a ser vistos com desconfiança, considerando a facilidade com que tais ideias poderiam ser adaptadas para legitimar o absolutismo, a ortodoxia religiosa e as hierarquias sociais já estabelecidas (HEILL, 2008; PORTER, 2008; SHAPIN, 2008). Para muitos pensadores franceses, os referidos conceitos estavam intimamente associados à cultura

do reinado de Luís XIV e, portanto, não poderiam significar outra coisa que não fosse o despotismo e a morte (PORTER, 2008).

Outro importante acontecimento verificado durante esse período de maior aproximação entre a República das Letras e a monarquia francesa foi o processo de transferência do núcleo dinâmico dessa República para a França (PORTER, 1990; GOODMAN, 1994). Gradualmente, a “sede” da República das Letras deixa de gravitar no entorno das cidades holandesas de Haia e Amsterdã e passa à esfera de influência da cidade de Paris, consolidando-se de forma definitiva por volta de 1750 (PORTER, 1990).

De acordo com Goodman (1994), essa transferência está intimamente relacionada ao processo de desenvolvimento e consolidação da Monarquia Absoluta francesa, a qual a República das Letras irá criticar de forma intensa.

Sendo assim, a mudança para a cidade de Paris não se configura como algo aleatório ou mera conveniência locacional de seus membros. Paris, na realidade, será o lugar onde se assistirá de forma mais intensa o confronto entre o Absolutismo Monárquico e a República das Letras (GOODMAN, 1994).

Porém, se o espaço urbano de Paris é o local de conflito privilegiado entre essas duas instituições do Antigo Regime, sua principal arena de combate será no recém-nascido espaço público (GOODMAN, 1994). Nesse processo, o discurso, seja ele escrito ou falado, tornou-se a principal arma dos membros da República das Letras, sendo ele capaz de destruir ou de construir reputações perante a nascente opinião pública (DASTON, 1991; GOODMAN, 1994).

2.1.1 O Espaço público e a sociabilidade na República das Letras

De acordo com Habermas¹⁹ (apud GOODMAN, 1994. p. 12), durante o período medieval não existiu uma separação entre as esferas pública e privada. A publicidade era apenas um tipo de status social, estando mais próxima de uma representação do poder exercido por uma pessoa do que de uma esfera de ação social (GOODMAN, 1994).

No entanto, a partir do século XVII, essa separação tornou-se mais nítida, sendo marcada pelo surgimento de um Estado com características administrativas, o que permitiu a separação entre aquilo que pertenceria ao público e ao príncipe, bem como do surgimento da liberdade de consciência, fato que resultou na autonomia do privado (Habermas²⁰ apud GOODMAN, 1994. p. 13).

¹⁹ HABERMAS, J. *The Structural Transformation of the Public Sphere: An inquiry into a category of bourgeois society*. Cambridge: MIT Press, 1989.

²⁰ Ibid, p. 13.

Johns (2008) compreende o surgimento da esfera pública como uma ruptura definitiva nas práticas políticas e epistêmicas até então conhecidas. Isso porque, até o século XVII, as cortes reais dos Estados europeus eram os locais que concentravam o conhecimento e o poder, sendo elas as únicas fontes disponíveis para a discussão e avaliação especializadas de temas como leis, políticas, filosofia e artes.

Entretanto, a partir do final do século XVII, a circulação de diversos tipos de materiais impressos permitiu o surgimento de um poder concorrente, o espaço público, o qual foi capaz de competir com as cortes reais perante um público cada vez mais leitor e urbano (JOHNS, 2008).

Segundo Johns (2008), Condorcet apresentou de modo preciso as principais características dessa nascente esfera pública, definindo-a como independente das cortes,²¹ identificada com o público leitor e considerada como o grande tribunal de avaliação para os mais diversos tipos de assuntos, sejam eles científicos, filosóficos, políticos, religiosos ou artísticos.

Em Paris, essa nascente esfera pública era composta pelo salão filosófico, a imprensa e outras instituições de sociabilidade e publicidade (GOODMAN, 1994). Aberta à razão crítica e governada pelo princípio da publicidade, a esfera pública opunha-se às tradicionais práticas do Estado Absoluto francês. Na perspectiva da República das Letras, a Monarquia francesa poderia ser definida como um espaço privado, inacessível à criticidade da razão pública, e caracterizada por relações de fidelidade e obediência (GOODMAN, 1994).

Dessa forma, a República das Letras coloca-se como a principal representante da esfera pública, sendo que, por volta de 1770, seus membros franceses se autoproclamarão como os legítimos árbitros desse espaço, tornando praticamente impossível o domínio da Monarquia sobre essa nova esfera social (DASTON, 1991; GOODMAN, 1994).

O desdobramento dessa percepção da esfera pública na filosofia iluminista será enorme. É Diderot quem melhor expressará essa relação ao dizer que tornar as ideias populares é uma obrigação moral, pois a população deve estar no mesmo nível dos filósofos (CASSIRER, 1994). E, para que esse objetivo possa ser atingido, a filosofia para o Iluminismo deve falar a língua da sociedade (CASSIRER, 1994).

Diante desse contexto, Cassirer (1994) aponta a sociabilidade como uma característica marcante do movimento iluminista, o qual pretende criar tanto uma filosofia quanto uma ciência sociável.

²¹ Segundo Johns (2008), as Cortes, ao longo do século XVIII, passaram a ser vistas como obscuras e arbitrárias, sendo comparadas metaforicamente ao Barroco Católico.

De acordo com Goodman (1994), o Iluminismo deixa de considerar a filosofia como o produto de um indivíduo isolado, de uma mente desencarnada do mundo, e passa a considerá-la como uma prática social, onde as respostas para as suas perguntas só poderiam ser encontradas dentro do ambiente social. A sociedade, dessa forma, é interpretada pelo Iluminismo como de vital importância para o desenvolvimento da verdadeira ciência e da verdadeira filosofia, não podendo florescer em outro lugar (CASSIRER, 1994). Nas palavras de D'Alembert²² (apud CASSIRER, 1994. p. 356): “As ideias que se adquirem pela leitura e pela sociedade são o germe de quase todas as descobertas. É um ar que se respira sem pensar nele e ao qual se deve a vida”.

Característica intrínseca da República das Letras, a sociabilidade no decorrer do século XVIII foi compreendida como o auge da civilização, sendo que a civilidade era vista apenas como uma mera formalidade das Cortes, caracterizada por conceitos de inferioridade e superioridade sem qualquer base moral (GOODMAN, 1994).

Segundo Goodman (1994), o desenvolvimento do conceito de sociabilidade baseou-se em dois discursos independentes: um derivado da lei natural e outro advindo da convivialidade com o *le monde*, o qual era representado pela alta nobreza e alta burguesia.

O primeiro baseava-se na compreensão de que a sociabilidade é uma característica natural a todos os seres humanos, um instinto primitivo. Tal discussão estava enraizada nos debates sobre a teoria do Estado e a ideia de contrato social, onde, dependendo da perspectiva adotada, o homem era visto como um ser insociável (teoria de Thomas Hobbes) ou dotado de uma sociabilidade inata (teoria de Hugo Grócio) (CASSIRER, 1994; GOODMAN, 1994).

Em contraste com essas concepções, o *le monde* interpretava a sociabilidade como uma conquista da civilização e, portanto, um produto histórico. Além disso, para esse grupo, a sociabilidade também estava muito próxima do conceito de polidez, o qual passou a caracterizar o comportamento da nobreza em fins do século XVII (GOODMAN, 1994).

Marcada por um intenso processo de desmilitarização e das constantes investidas monárquicas para a sua domesticação, a classe nobiliárquica passou a adotar a polidez como um fator de diferenciação e de afastamento da Coroa, caracterizando um processo de busca por uma nova identidade (GOODMAN, 1994). Lentamente, o comportamento passou a substituir o nascimento como o principal critério de status social, abrindo a possibilidade para que pessoas de qualquer origem social pudessem transformar-se em um nobre civilizado (GOODMAN, 1994).

²² D'Alembert, J. R. **Discours Préliminaire**. O autor não apresenta os dados bibliográficos completos da obra consultada.

Assim, por volta de 1750, os homens de letras franceses fundem os discursos da sociabilidade natural e histórica, nascendo, assim, o conceito de sociabilidade inata alinhada à polidez (GOODMAN, 1994).

No contexto das práticas discursivas da República das Letras, essa concepção de sociabilidade polida implicou no estabelecimento de novas normas para a conversação. Conforme apontado por Goodman (1994), essa prática deveria ser realizada de maneira recíproca, na qual o princípio de igualdade deveria nortear essa relação, abolindo-se, desse modo, as velhas hierarquias sociais estabelecidas pela ordem da Monarquia Absolutista. Além disso, a conversação, enquanto um ato de sociabilidade, deveria ser disciplinada pelas regras da polidez e não mais pelo uso da força física.

Durante o século XVIII, essas novas práticas discursivas proporcionaram uma alteração na forma como as discussões eram conduzidas na República das Letras, distanciando-a dos intermináveis debates escolásticos e do pedantismo (GOODMAN, 1994), os quais, segundo Shapin (2008), também eram vistos como os responsáveis por desqualificar o homem de ciência e seu conhecimento perante à sociedade polida. São os filósofos franceses desse período que trouxeram as contribuições da ciência para à prática da polidez e colocaram o homem da ciência como um membro de valor no seio dessa sociedade (SHAPIN, 2008).

Dentre os inúmeros espaços de sociabilidade surgidos no mundo setecentista, tais como as cafeterias, os círculos de leitura, os salões filosóficos entre outros, a prática da conversação nesses locais deveria seguir aquelas regras estabelecidas pela sociedade polida (GOODMAN, 1994). Nas cafeterias, por exemplo, logo na porta de entrada, já se encontravam afixadas as normas da casa; uma vez lá dentro, a conversação deveria ser estabelecida com qualquer um, independente da origem social e do assunto a ser discutido, sob o risco de ser obrigado a se retirar do local em caso de descumprimento (GOODMAN, 1994).

Mas as cafeterias, embora existentes na França, não tiveram a mesma importância para a sociedade francesa como teve para a sociedade inglesa no contexto da prática da sociabilidade. Na França, será o salão filosófico que ocupará este lugar, posicionando-se não apenas como um espaço para o exercício da sociabilidade, mas também de discussão para os assuntos de interesse da República das Letras e do movimento Iluminista (GOODMAN, 1994).

2.1.2 O Salão Filosófico

O salão filosófico foi o espaço de excelência para as práticas de sociabilidade e polidez idealizadas pela República das Letras e seus filósofos iluministas franceses, posicionando-se como uma verdadeira instituição do Iluminismo (GOODMAN, 1994).

No entanto, se por um lado as regras de conversação já estavam relativamente bem estabelecidas no plano teórico, no qual os debatedores deveriam se tratar como iguais e discutir qualquer tipo de assunto, por outro, a prática desses ideais se mostrava bem conflituosa nos vários espaços de sociabilidade da República das Letras.

No caso do salão filosófico, Goodman (1994) vê esse conflito originado a partir de duas características principais: uma discursiva, a qual teve sua origem no processo educacional característico do Antigo Regime, e outra advinda das relações de convívio dentro do salão.

De acordo com a autora, os homens do Antigo Regime foram educados sob a lógica dos debates escolásticos, a qual considerava o debate como uma espécie de guerra que precisava ser ganha, colocando o interlocutor na posição de um inimigo que deveria ser combatido e vencido. Nesse ambiente, todos os recursos da retórica tradicional são válidos para desqualificar a fala do oponente, desde demonstrar a irracionalidade do seu discurso até o uso de avaliações pejorativas sobre o comportamento e as origens do debatedor. Tal forma de debate era a responsável por elevar os níveis de animosidade entre os debatedores e alongar demasiadamente as discussões dentro do salão filosófico.

Por outro lado, o salão era responsável por oferecer um espaço de convívio entre diversos grupos sociais existentes no Antigo Regime francês, estando nele presentes tanto a alta nobreza e burguesia, quanto os profissionais liberais, filósofos e artistas de todas as origens sociais, funcionários da alta burocracia estatal, diplomática e militar e emissários de várias casas nobiliárquicas francesas e estrangeiras. Essa característica fazia do salão um importante ponto de convergência entre diferentes culturas, costumes e visões de mundo, onde a contribuição intelectual à República das Letras era tão importante quanto à posição social de seus participantes.

É diante dessa pluralidade social munida de um discurso combativo, que o salão filosófico se inseriu como um espaço de prática da sociabilidade polida, permitindo que todo esse universo multicultural se encontrasse fisicamente e conversasse. Se por meio das correspondências a prática da sociabilidade era facilitada, haja vista a existência de um código normativo definindo os modos de como uma carta deveria ser redigida, presencialmente a situação se mostrava muito mais complexa. Um gesto, uma entonação de voz equivocada ou a discordância de um filósofo sem berço sobre a afirmação de um nobre eram motivos suficientes para os ânimos se exaltarem e a prática da conversação ser rompida (GOODMAN, 1994).

Nesse contexto, Goodman (1994) localiza o papel central da mulher atuando como *salonnière* no comando das atividades e do ritmo do salão filosófico, conduzindo a conversação de modo a harmonizar os debates e os vários egos envolvidos.

Essa importância atribuída à mulher na dinâmica do salão está profundamente relacionada com a própria razão de existência do salão filosófico. De acordo com Goodman (1994), o salão originou-se do desejo da mulher aristocrata em aprofundar seus estudos dentro de uma sociedade patriarcal, a qual não considerava a produção do conhecimento um assunto de interesse feminino.

Assim, a partir dos círculos de leitura organizados por essas mulheres, surgiu o salão filosófico, no qual a mulher, na figura de *salonnière*, era a responsável por escolher os temas e os convidados que mais estivessem alinhados ao seu plano de estudos. É dessa forma que, no decorrer do século XVIII, surgiram os salões especializados, os quais originaram e/ou abrigaram importantes movimentos sociais da sociedade francesa, tais como o movimento enciclopedista e o movimento fisiocrata.

Dessa forma, longe de ser um local de lazer e galanteria para a nobreza, o salão filosófico colocava-se como um espaço para a discussão séria e especializada e a *salonnière* tinha plena consciência disso.

Essa supremacia feminina no salão, a qual os homens subordinavam-se à governança da mulher ao reconhecer e respeitar sua autoridade, é atribuída a dois principais fatores de acordo com Goodman (1994), sendo um de característica espacial e outro de cunho fortemente ideológico.

O primeiro deles refere-se ao local onde o salão era realizado. O salão filosófico era um evento sempre organizado na casa da *salonnière*, um espaço no qual a mulher era vista como uma governanta absoluta, não se questionando a autoridade feminina sobre o lar. Nesse espaço, o salão obedecia a uma sequência determinada e regida pela *salonnière*, onde, após a recepção e os debates, chegava-se ao jantar de finalização.

O segundo fator está relacionado ao modo como a filosofia iluminista irá compreender o papel da mulher na sociedade. De acordo com a autora, a mulher é vista como aquela dotada de uma sociabilidade natural quando comparada ao homem. À mulher são atribuídas características inatas, tais como a paciência, a escuta, a docilidade, entre outros, que a transformam em um ser sociável por natureza. O homem, por sua vez, é visto como um ser naturalmente violento, bruto, arrogante e impulsivo.

Dessa forma, o Iluminismo enxergará na mulher a responsabilidade por diminuir a violência inata do homem, tornando-o mais sociável, pacífico e educado. Portanto, para que o homem seja uma pessoa realmente civilizada, ele deverá aproximar-se da sociabilidade feminina (GOODMAN, 1994).

Mas a filosofia iluminista também vê essas qualidades atribuídas à mulher como indispensáveis para uma sociedade pacífica, discursiva e livre, características inerentes à República das Letras e exatamente opostas ao modo de como interpretavam o Antigo Regime sob o comando da Monarquia Absoluta, ou seja, de uma sociedade sob o comando de um homem, de um rei, e distante da sociabilidade feminina (GOODMAN, 1994).

A mulher, assim, é vista como aquela detentora de uma força civilizadora inata, a qual a sociedade deve submeter-se, tendo seu modelo prático de comportamento social mais próximo da indulgente Itália do que da militarizada Alemanha (GOODMAN, 1994).

Diante desse contexto, as *salonnières* governam os salões filosóficos franceses, ritmando o discurso ao introduzir, acrescentar ou retirar assuntos conforme o desenvolvimento das discussões, de modo a se manter o foco e a atenção dos convidados ao que se estava debatendo. Aliás, a capacidade de manter a atenção e o salão focado eram um dos principais atributos que identificavam a competência de uma *salonnière*, fato considerado de grande relevância para os filósofos do Iluminismo, haja vista a importância que atribuíam à atenção (GOODMAN, 1994; CASSIRER, 1994).

Tais características colocavam a prática da conversação no salão em uma posição muito diferente daquelas que ocorriam em outros espaços de sociabilidade setecentista, como, por exemplo, as cafeterias, onde as conversas poderiam ser iniciadas ou finalizadas a qualquer tempo e por qualquer motivo.

Além disso, o salão também apresenta outras características importantes. Será nesse espaço, mediado pela prática da sociabilidade polida exercida por todos os seus frequentadores, mas orquestrada pela *salonnière*, que os filósofos iluministas apresentavam e discutiam suas ideias e teorias antes de expô-la ao grande público. Assim, o debate do salão era utilizado como uma espécie de prévia ao julgamento do grande tribunal da opinião pública, ao qual esses filósofos estariam submetidos quando suas obras fossem definitivamente publicadas (GOODMAN, 1994).

Por outro lado, o salão filosófico também operava como um verdadeiro bureau de correspondência, com seus membros lendo e relatando uns aos outros os temas e assuntos discutidos por sua rede epistolar particular, inclusive com notícias dos debates ocorridos em outros salões e espaços de sociabilidade. É por este motivo que, quando alguma teoria, ideia ou experimento era publicado, já era considerado notícia velha para o salão (GOODMAN, 1994).

Essa cultura do salão permeou toda a França e notadamente Paris, onde ocorriam salões filosóficos todos os dias e sobre os mais variados assuntos. Dentre os salões de maior destaque, encontravam-se os salões filosóficos de Mme Helvétius, de Mme Necker, de Mlle Lespinasse

e de Mme Geoffrin, sendo este último o mais concorrido e importante de todos eles, contando com várias personalidades do Iluminismo europeu, tais como D'Alembert, Buffon, Adam Smith, David Hume etc, bem como importantes nomes da nobreza europeia, burguesia, parlamentares e burocratas franceses entre os seus principais frequentadores.

O salão filosófico chegou ao seu auge por volta de 1770, iniciando seu fim com o falecimento das duas das principais *salonnières* do período, Mlle Lespinasse em 1776 e Mme Geoffrin em 1777. Além disso, a decadência do salão foi acompanhada pela ascensão de outros espaços de sociabilidade na sociedade francesa, tais como as lojas maçônicas e os *musées*, os quais não contavam com a governança da *salonnière* por considerá-las despóticas no controle do salão (GOODMAN, 1994). Com o posterior advento da Revolução Francesa, a cultura do salão filosófico, tal como fora conhecida pelo século XVIII, foi definitivamente extinta.

Diante do exposto, o salão filosófico coloca-se, segundo Goodman (1994), como peça central na dinâmica da República das Letras e do movimento Iluminista. Constituindo-se como um espaço no qual a ideologia da República das Letras pode se territorializar, haja vista a inexistência de uma instituição oficial capaz de regulá-la ou representá-la perante qualquer pessoa ou governo, o salão posicionou-se como um contraponto às práticas da Monarquia Absoluta francesa, caracterizadas pelo uso da censura, da violência e da hierarquia de comando na administração de sua Corte e instituições (GOODMAN, 1994).

Além disso, o salão filosófico, ao possuir uma prática discursiva própria, a qual toda e qualquer discussão deveria ser submetida, moldou a linguagem que a filosofia iluminista apresentou e discutiu seus conceitos e teorias, fato que levou Cassirer (1994) a interpretá-la, primeiramente, como sendo o resultado de um modo de vida urbano, elaborada a partir do salão filosófico e para o salão filosófico.

Dessa forma, será na atmosfera social da República das Letras, notadamente no ambiente urbano de Paris e das práticas discursivas do salão filosófico, que o Iluminismo pode florescer.

2.2 Considerações do Iluminismo sobre a Razão, o Conhecimento e a Religião

2.2.1 Razão

Tradicionalmente caracterizado por uma fé inabalável na razão humana, o Iluminismo está longe de acompanhar o racionalismo clássico vivenciado pelo século que o precedeu, notadamente aquele elaborado por Descartes, Malebranche ou Leibniz (PORTER, 1990; CASSIRER, 1994).

De acordo com Cassirer (1994), o racionalismo seiscentista considerava a razão como o lugar das verdades eternas, sendo um local compartilhado pelo espírito humano e pelo espírito divino. Essa zona de contato entre o homem e Deus permitiria a humanidade conhecer aquilo que também fosse conhecido pelo divino. Assim, cada ato da inteligência humana, desde que mediada por essa razão compartilhada, nos permitiria ver o inteligível e acessar as verdades eternas e suprasensíveis (CASSIRER, 1994).

Para Descartes, é desse grande depósito que provém as ideias inatas, as quais estão presentes em todas as pessoas desde o seu nascimento e são anteriores a qualquer experiência. Nesse sentido, para a filosofia cartesiana, é a partir dessas ideias, consideradas como primordiais, que todo o conhecimento humano é construído, transformando o processo de conhecimento em algo que se iniciaria a partir de si mesmo, em um procedimento que começa a partir de uma decodificação das ideias inatas que já existiriam a priori no interior do próprio ser (CASSIRER, 1994).

Para Descartes, as ideias primordiais seriam aquelas de ser, número e duração, as quais são relativas ao raciocínio, as de extensão, forma e movimento, utilizadas apenas para os corpos físicos, e a de pensamento valendo só para alma (CASSIRER, 1994). Com essa formulação, toda a complexidade e diversidade dos corpos, do mundo empírico e da alma estariam contidas nesse pequeno conjunto de ideias, as quais, por estarem nessa origem primordial e divina, revelariam a essência última das coisas, sejam elas quais forem (CASSIRER, 1994).

Malebranche, um discípulo de Descartes, aprofunda essa discussão ao afirmar que o conhecimento verdadeiro sobre as coisas só poderia ser possível por meio da relação entre as percepções sensíveis e as ideias inatas contidas na razão. Em si mesmas, as qualidades presentes nos objetos, tais como cheiro, sabor, odor etc, não revelariam absolutamente qualquer tipo de conhecimento acerca dos objetos a que se referem, pois enquanto são vivências pessoais

imediatas, tais características apenas nos demonstrariam os diversos estados de nossa alma em um determinado momento (CASSIRER, 1994).

Para Malebranche, somente a ciência será capaz de extrair de todos esses estados uma indicação objetivamente real e válida, realizando essa conexão entre as percepções sensíveis e as ideias inatas (CASSIRER, 1994). Nesse processo, algo que é instável e temporal, passa para uma existência racional e eterna. Ato que, para Malebranche, resulta no autêntico conhecimento, pois ele estabelece uma união imediata entre Deus e a alma humana.

Dessa forma, a veracidade e a potência das afirmações surgidas desse processo estão fora de qualquer tipo de questionamento, uma vez que nós participamos de sua elaboração e, justamente por meio dessas afirmações, também participamos da existência divina, repousando aqui toda a sua verdade e certeza lógica (CASSIRER, 1994).

A ciência, portanto, é a responsável por estabelecer essa conexão entre o homem e a divindade, fato que permite interpretar toda a verdade científica como sendo uma verdade universal, pois ela traz impressa no seu interior o selo do divino.

Nesse contexto, as paixões e os instintos que fazem parte da natureza humana serão interpretados pela metafísica seiscentista como perturbações à razão, devendo ser combatidos e eliminados. Para Descartes, somente a vitória da razão sobre tais sentimentos garantiria a verdadeira liberdade do homem, pois a essência de sua alma residiria no pensamento racional, esse mesmo pensamento que é compartilhado com Deus (CASSIRER, 1994).

É a partir dessa estrutura que a filosofia racionalista inicia a construção de seus grandes sistemas metafísicos, os quais serão duramente criticados e abandonados pela filosofia iluminista no século posterior (PORTER, 1990; CASSIRER, 1994). Tais sistemas partem de premissas consideradas fundamentais e absolutamente verdadeiras, as ideias inatas, e, por meio da dedução rigorosa e sistemática, derivam tudo o que possa existir a posteriori.

Dessa forma, a partir do momento que todas as proposições do sistema estão corretamente relacionadas às certezas primordiais, ou seja, às ideias inatas, é possível percorrer toda a cadeia do conhecimento, verificando-se todas as suas conexões e o quanto cada uma delas está mais próxima ou mais distante das ideias admitidas como fundamentais (CASSIRER, 1994). Isto implica que nenhuma proposição pode ser compreendida de maneira isolada, isto é, fora de suas conexões ou de um sistema metafísico, pois resultaria em um conhecimento indubitavelmente falso, haja vista que não estaria relacionada às ideias inatas.

Para a filosofia cartesiana, tudo aquilo que se refere aos corpos, ao mundo empírico, será reduzido a uma única ideia inata, à ideia de extensão. E, uma vez que o conhecimento da

extensão, a qual é uma variável espacial, é dado pela geometria pura, é justamente ela que prepondera sobre o conhecimento físico (CASSIRER, 1994).

Esse movimento do pensamento cartesiano permite, dessa forma, reduzir todo o mundo empírico aos postulados racionais da geometria, eliminando, portanto, todo e qualquer limite entre o mundo das ideias e aquele dos fatos, entre a geometria e a física (CASSIRER, 1994).

Assim, toda a cadeia de conhecimento empírico é construída racionalmente por meio da geometria, devendo tudo ser geometrizado para poder ser conhecido de maneira verdadeira. Nesse processo, o mundo é ordenado e hierarquicamente estabelecido, implicando em uma visão estritamente mecanicista da natureza, na qual o devir do mundo deve ser deduzido a partir dos postulados já racionalmente estabelecidos e conectados às ideias inatas.

De maneira geral, será desse modo que os grandes sistemas metafísicos do século XVII, notadamente o cartesiano, foram estabelecidos, interpretando como função primordial da filosofia a construção de sistemas filosóficos com essas características (CASSIRER, 1994).

No entanto, tais sistemas serão duramente criticados pela filosofia iluminista, a qual denominará essas sistematizações filosóficas do século seiscentista como *esprit de système* e aqueles que delas participavam como construtores de sistemas. Estas denominações adquiriram um tom fortemente pejorativo nos debates do século XVIII, tendo sido utilizadas não apenas para caracterizar uma teoria, mas também para desqualificá-la (CASSIRER, 1994; RAPPAPORT, 1997; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

Em contraste com esse espírito de sistema, a filosofia iluminista procura estabelecer uma nova aliança entre o mundo e o pensamento, entre o espírito positivo e o espírito racional (CASSIRER, 1994).

Logo de início, a razão humana será compreendida de uma maneira diferente daquela interpretada pelo racionalismo clássico. Longe de ser vista como um local de guarda e consulta de verdades eternas e absolutas, a razão para o Iluminismo é considerada muito mais como uma energia, uma espécie de capacidade analítica apta a dissolver todos os conceitos e conteúdos vistos como fundamentados no testemunho da autoridade, da revelação bíblica ou da tradição (CASSIRER, 1994). Entretanto, esse processo negativo de destruição também é capaz de reconstruir tudo aquilo que foi dissolvido, mas com uma diferença importante: essa reconstrução se dará sob novas bases, tendo as suas regras como guia.

Dessa forma, a razão iluminista estaria mais próxima da ideia de fazer, de executar, do que daquela compreensão presente nos sistemas metafísicos, a qual a considera como parte da mente divina (CASSIRER, 1994). A razão, agora, é ato, é ação, e não depósito. E essa capacidade de agir, de operacionalizar, é interpretada pelo Iluminismo como sendo uma aptidão

naturalmente humana. Nesse sentido, ela é universal e atemporal, pois todos os homens, de qualquer sociedade, credo religioso, etnia ou tempo histórico possuiriam idêntica capacidade (CASSIRER, 1994).

Com essa nova concepção, a razão não deve mais antecipar os fatos do mundo a partir de um sistema fechado e preestabelecido, mas, pelo contrário, lançar-se no mundo empírico e aí encontrar a lógica desse próprio mundo. Não se busca mais, portanto, a lógica escolástica ou puramente matemática sobre a realidade, mas uma lógica própria dos fatos empíricos (CASSIRER, 1994). É a partir do mundo concreto e vivido, do experimento e da experiência, que a filosofia deve erigir seu mais novo edifício.

Conforme recomendado por Mme du Châtelet²³ (apud SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007. p. 218):

Lembrem-se, meus filhos, que, em todos os seus estudos, a experiência é o bastão que a natureza deu a nós, que somos pessoas cegas, para nos conduzir em nossas pesquisas. Nós estaremos seguros para fazer um longo caminho com ela, mas nós cairemos se deixarmos de utilizá-la. É a experiência que nos faz conhecer as qualidades Físicas e é nossa razão que faz uso dela, tirando novos conhecimentos e novas luzes.²⁴

É diante dessa perspectiva que a filosofia do Iluminismo inicia seu trabalho de demolição dos grandes sistemas metafísicos do século XVII, tendo como um dos seus principais alvos o conceito de ideias inatas.

Ao declarar a falácia dessas ideias, o Iluminismo também negava a principal referência da filosofia racionalista do século XVII sobre o que seria um conhecimento falso ou verdadeiro (CASSIRER, 1994). Em seu processo de reconstrução, a filosofia iluminista irá buscar no próprio homem, ou seja, na experiência concreta de como o ser humano relaciona-se com o mundo a sua volta, a explicação de como ocorre o processo de conhecimento, fundamentando ali as suas bases de validação.

Dessa forma, o problema do conhecimento para o Iluminismo passa a ser uma questão a ser resolvida no terreno da experiência, não devendo mais ser intermediada pela lógica e teoria religiosa, a qual busca na imaterialidade a fundação dos seus princípios norteadores (CASSIRER, 1994).

²³ BRETEUIL, G-E, T. (Mme du Châtelet). **Intitutions de Physique**. Paris : Chez Prault fils, 1740.

²⁴ Souvenez-vous, mon fils, dans toutes vos Etudes, que l'Espérance est le bâton que la nature a donné à nous autres aveugles, pour nous conduire dans nos recherches ; nous ne laissons pas avec son secours de faire bien du chemin, mais nous ne pouvons manquer de tomber si nous cessons de nous en servir ; c'est à l'Expérience à nous faire connaître les qualités Physiques, & c'est à notre raison à en faire usage & à en tirer de nouvelles connaissances & de nouvelles lumières.

2.2.2 Teoria do conhecimento

“Nada está no intelecto que não tenha passado pelos sentidos”. Essa frase de Aristóteles resume precisamente o ideal que guiará a filosofia iluminista na elaboração de sua teoria do conhecimento. Tal princípio será mesmo elevado à categoria de verdade incontestável por seus filósofos, os quais tomam como ponto de partida a filosofia sensualista de Locke (CASSIRER, 1994).

Considerado o fundador da filosofia científica por D’Alembert, Locke combaterá vigorosamente o conceito de ideias inatas, principalmente do modo como Descartes o operacionalizou (CASSIRER, 1994; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

Segundo Locke, as ideias inatas eram simplesmente o produto do costume e da conveniência, sendo o resultado da educação que as pessoas receberam durante a infância e da vida em sociedade, as quais, por uma série de motivos, faziam com que elas não questionassem a veracidade e a origem de tais ideias (WOOLHOUSE, 1999).

Dessa forma, Locke verá a mente humana vazia de qualquer tipo de conteúdo prévio, adotando a mesma interpretação dos filósofos empiricistas que a consideravam como uma “tábula rasa”. Para ele, todas as ideias que o homem possui sobre os diversos tipos de assuntos são originadas na experiência, no contato do homem com o mundo empírico (CHAPPELL, 1999; BOLTON, 2007).

Além disso, Locke considerava as ideias a matéria-prima da mente humana, o material-base com o qual a mente elaborava seus conhecimentos (CHAPPELL, 1999; WOOLHOUSE, 1999). Nesse sentido, sua filosofia procurou elaborar uma taxonomia das ideias, buscando apresentar suas origens empíricas, bem como o modo de como elas se desenvolveriam e eram operacionalizadas pela mente.

Assim, de acordo com Locke, todas as ideias podem ser divididas em dois grandes grupos: as chamadas ideias simples e as ideias complexas (CHAPPELL, 1999; BOLTON, 2007).

As ideias simples são aquelas oriundas da experiência, sendo interpretadas por Locke como sendo ideias que se apresentam de maneira pura à mente, não sofrendo qualquer tipo de operação mental para a sua aquisição ou entendimento (CHAPPELL, 1999; BOLTON, 2007). Elas podem ser subdivididas em duas categorias: as ideias de sensação, as quais derivam da experiência imediata dos sentidos, tais como a cor, o gosto, a textura etc²⁵, e as ideias de relação, as quais, por sua vez, são originadas da experiência imediata da mente com as suas próprias

²⁵ De acordo com Brooke (2008), Locke considerava a visão o principal sentido do corpo humano, denominando-a de “rainha dos sentidos”.

operações, isto é, a mente, por exemplo, tem a consciência de estar efetuando uma operação de comparação; fato que, nesse momento, permite a ela ter uma experiência real de seu funcionamento (CHAPPELL, 1999; BOLTON, 2007).

Segundo Locke, uma vez em contato com as ideias simples, a mente inicia uma espécie de processamento, transformando-as em ideias complexas. Assim, com as ideias simples de cor branca, forma ovalada e textura lisa, por exemplo, a mente elabora a ideia de ovo, a qual, por ser uma criação mental, será denominada de ideia complexa.

As ideias complexas, por sua vez, podem ser classificadas basicamente em quatro grandes grupos. São eles: as ideias de substância, de modo, de relação e abstratas (CHAPPELL, 1999; BOLTON, 2007), sendo que cada um deles é o resultado de uma operação mental distinta (CHAPPELL, 1999).

Dessa forma, as ideias de substância e de modo são o resultado de uma operação denominada composição; as ideias de relação derivam de outra operação chamada de junção, na qual as ideias simples originais mantêm sua individualidade; e, por fim, as abstratas, as quais resultam de um processo de abstração. Locke considerava que apenas as ideias abstratas poderiam ser generalizadas, resultando nas chamadas ideias gerais (CHAPPELL, 1999).

Além disso, Locke considerava o resultado da operação de abstração, a generalização, um produto genuinamente humano, isso porque, segundo ele, nós só podemos encontrar objetos particulares na natureza. Será responsabilidade da mente a separação dos referidos objetos particulares de suas relações reais de existência, ou seja, é a mente que irá apartá-los de suas relações com o tempo, o lugar ou outra ideia concomitante (CHAPPELL, 1999; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

É neste contexto que Locke verá a operação de abstração como de fundamental importância para a existência da civilização humana, pois foi somente através dela que a humanidade pode desenvolver a linguagem e se comunicar²⁶ (CHAPPELL, 1999).

Após desvendado o processo de surgimento e operacionalização das ideias, Locke parte para a definição do que seja o conhecimento. Para ele, conhecimento nada mais é do que a capacidade de perceber as conexões existentes entre os diferentes tipos de ideias (WOOLHOUSE, 1999; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007). Portanto, quando não for possível

²⁶ A partir dessas considerações, Locke elabora uma teoria nominalista da linguagem, segundo a qual, cada signo é o representante direto de uma ideia. Dessa forma, a escolha de um dado signo para a representação de uma determinada ideia seria algo absolutamente arbitrário (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007). Esta teoria nominalista lockiana exercerá uma profunda influência no pensamento iluminista, particularmente nas classificações e na taxonomia de espécies e gêneros elaborados pela História Natural, cujo principal representante será Buffon (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

reconhecer as referidas conexões, a existência do conhecimento não será possível, surgindo em seu lugar apenas o que Locke denominou como crença ou opinião (WOOLHOUSE, 1999).

Com base nessa definição, Locke irá subdividir o conhecimento em três grupos distintos, denominando-os de conhecimento intuitivo, demonstrativo e sensorial.

De acordo com Woolhouse (1999), o primeiro grupo refere-se às constatações imediatas do mundo físico, gerando as proposições de que “branco é branco” ou de que “3 é maior do que 2”.

Quanto a segunda categoria, ela destina-se ao conhecimento geométrico. Diferentemente do conhecimento intuitivo, suas relações não podem ser percebidas de maneira imediata, mas sim indiretamente por meio de demonstrações lógicas como, por exemplo, a prova demonstrativa de que a soma de todos os ângulos internos de um triângulo será sempre igual 180° .

Por fim, a terceira categoria refere-se aquele tipo de conhecimento onde as relações não podem ser percebidas intuitivamente ou demonstradas logicamente, precisando da experiência e da observação para serem estabelecidas. Por exemplo, não é um processo intuitivo ou passível de demonstração geométrica verificar que a prata se dissolve em ácido nítrico e o ouro não, ou que o chumbo é mais maleável do que o aço. É preciso submeter tais materiais às experiências empíricas para essas constatações.

No entanto, é justamente esta característica do conhecimento sensorial que fará Locke interpretá-lo como não sendo um conhecimento verdadeiro, uma vez que, no seu entendimento, as relações entre as ideias nessa categoria não são estabelecidas por um processo de racionalização dentro de nossa mente, mas justamente fora dela, por meio dos nossos sentidos e durante o processo de experimentação (WOOLHOUSE, 1999). Voltando ao exemplo anterior, não há nenhuma operação ou demonstração lógica que leve a conclusão infalível de que a prata se dissolva em ácido nítrico ou de que o chumbo seja mais maleável que o aço. Tal relação somente será estabelecida pelo experimento.

Diante desse fato, se a definição de Locke para o conhecimento é a percepção mental das conexões entre as ideias, mas o conhecimento sensorial faz justamente o contrário, ou seja, estabelece essas conexões fora da mente, isso levará Locke a concluir que o conhecimento advindo do mundo sensorial não é conhecimento verdadeiro, mas apenas crença ou opinião. E, uma vez que não há conhecimento, resta-nos apenas exercitar uma interpretação probabilística sobre os fatos oriundos do mundo experimental. É por esta razão que Locke acredita que as ciências experimentais jamais conseguirão ser verdadeiramente uma ciência, pois não seriam

capazes de prover um conhecimento que não fosse contingente, tal como aquele oriundo das demonstrações geométricas.

De acordo com Cassirer (1994), a filosofia do Iluminismo não se afastará um milímetro dessas considerações de Locke acerca do conhecimento, a não ser por um detalhe: o modo como Locke interpretou as operações mentais. Será Condillac quem tecerá a principal crítica à teoria do conhecimento de Locke, ao dizer que o filósofo se contentou em apenas enumerá-las, sem tentar compreender as suas verdadeiras origens (CASSIRER, 1994).

De fato, Locke não se preocupou em nenhum momento de seu trabalho em discutir como essas operações mentais surgiram no homem (WOOLHOUSE, 1999). Para ele, todas as operações que enumerou são inatas ao ser humano, sendo uma capacidade fornecida por Deus (CASSIRER, 1994; WOOLHOUSE, 1999).

Condillac rejeitará essa interpretação, argumentando que as operações mentais elencadas por Locke não são cedidas pela benevolência divina, mas são, na realidade, estruturas tardias que se desenvolvem por meio da experiência e da aprendizagem (CASSIRER, 1994).

Dessa forma, o único caminho para desvendar as engrenagens que colocam essas operações em funcionamento é retroceder até o instante em que esses atos são constituídos na vida humana, de modo que possa ser estabelecido a sua verdadeira origem.

Em um primeiro passo nessa direção, Condillac dirige uma crítica ao empirismo, afirmando que os sentidos não são a verdadeira causa do conhecimento. Isso porque, os órgãos não são capazes de sentir, mas apenas de comunicar a mente humana sobre aquilo que estão tendo contato. Dessa forma, não são os órgãos que sentem, mas a alma humana (CASSIRER, 1994).

Sendo assim, Condillac considera que a primeira atividade da alma consiste em ordenar os fenômenos que recebe dos diversos órgãos sensoriais, em um simples processo de apreensão daquilo que os sentidos estão oferecendo (CASSIRER, 1994). Em seguida, imediatamente após essa etapa, iniciar-se-ia o processo de atenção, o qual permitiria a alma escolher certas percepções ou sensações em detrimento de outras.

No entanto, para Condillac, esta operacionalização também não explica muita coisa, pois não esclarece os motivos pelos quais a alma humana se detém em certos fenômenos e não em outros, ou seja, não responde a questão do porquê escolhemos e como escolhemos.

Condillac propõe uma resposta para isso, buscando no campo da experiência as razões que explicariam esse fato. Segundo ele, é no ato de atenção, no começo de tudo, que encontraremos a solução para este problema, pois, no momento de contato com o mundo

empírico, a mente humana só seria capaz de perceber aquilo que correspondesse às suas necessidades e inclinações mais íntimas.

Portanto, para Condillac, é na vida instintiva do ser humano que iremos encontrar as causas pelas quais ele efetua determinadas operações mentais para realizar as suas escolhas (CASSIRER, 1994). Está também neste mesmo nível os motivos que o fazem resgatar alguma ideia de sua memória e a operacionalizá-la (CASSIRER, 1994).

Para deixar isso um pouco mais claro, podemos citar o exemplo de uma criança que tenha experimentado duas frutas diferentes pela primeira vez. Em última análise, é o instinto que a levou fazer isso. No entanto, uma vez que tenha passado mal com alguma delas, imediatamente iniciará um processo de comparação entre as duas, nomeando aquela que pode comer e a que não pode, guardando em sua memória essa experiência. Posteriormente, ao se deparar com uma situação semelhante, essas ideias armazenadas serão resgatadas pela memória de modo a se evitar a mesma situação. A operação mental de comparação, bem como o avivamento das ideias pela mente, é originada, portanto, a partir de uma experiência, do contato entre o homem e o mundo empírico, e não de um dom inato entregue por Deus. Segundo o próprio Condillac²⁷ (apud CASSIRER, 1994. p. 148): “As ideias renascem pela própria ação das necessidades que as produziram”.

Sendo assim, para Condillac, aquilo que nos parece importante não se deve ao fato da essência da coisa em si, mas, na realidade, do interesse que nós temos pela coisa, daquilo que, em última análise, seja mais proveitoso e útil para a nossa conservação (CASSIRER, 1994).

Nesse contexto, para a teoria do conhecimento iluminista, o processo de produção de conhecimento não está e nunca esteve sendo governado pela razão, mas sim pela vida instintiva do homem (CASSIRER, 1994). São os instintos, os seus interesses mais profundos, que movimentam as ideias.

No entanto, essa movimentação não ocorre de maneira ordenada e racionalmente lógica. Ela se dá tal como os instintos, de maneira aleatória e caótica, em um turbilhão de ideias sendo acessadas e esquecidas ao mesmo tempo, movendo-se sem ordem ou direção no interior da mente humana. Caberá as necessidades, a experiência vivida pelo ser humano, selecionar e ordenar aquilo que lhe interessa²⁸ (CASSIRER, 1994).

²⁷ CONDILLAC, E. B. **Traité des sensations**. O autor não apresenta os dados bibliográficos completos da obra consultada.

²⁸ Nesse ponto, é importante salientar que, se a vida interior do homem é caótica, a natureza não é. Conforme demonstrado por Porter (1990), Cassirer (1994) e Schmitt & Crémère (2007), a natureza será interpretada por meio de leis naturais e universais. Toda a filosofia iluminista está nessa busca. A questão não é duvidar da ordem intrínseca da natureza, mas sim da capacidade humana em apreendê-la. Nesse sentido, a teoria do conhecimento

De acordo com Cassirer (1994), essa valoração da vida instintiva do homem permeia toda a filosofia iluminista. Hume, por exemplo, em sua *História Natural da Religião*, critica a busca por uma ideia inata de Deus e a pretensão da religião em anunciar ao homem um outro mundo. Segundo ele, a ideia de Deus não deve ser procurada por meio do raciocínio lógico ou provas teóricas, mas sim na vida instintiva do homem. De acordo com Hume, é o sentimento de medo o verdadeiro responsável pelo surgimento da religiosidade humana e a origem de toda e qualquer religião (CASSIRER, 1994).

Diderot, por sua vez, afirma em seus *Pensamentos Filosóficos* que é inútil lançar uma guerra contra os desejos na tentativa de destruí-los, pois toda a poesia, a pintura, a música, a arte e os costumes tem aí sua fonte de energia. Em seu entendimento, os desejos e as paixões devem ser fortalecidos e não enfraquecidos, haja vista que é essa força a responsável por animar a alma (CASSIRER, 1994).

Voltaire também vê os instintos com muitos bons olhos. Em seu *Tratado de Metafísica*, diz que são as paixões as verdadeiras responsáveis pelo refinamento do gosto, a polidez, e de todo o desenvolvimento verificado nas artes e nas ciências (CASSIRER, 1994).

Como último exemplo, Helvétius, em seu livro *O Espírito*, desenvolve uma crítica sobre os modos de como a ética havia discutido a natureza das virtudes humanas. Para ele, toda a hierarquia estabelecida no entorno dos valores morais está equivocada e não passa de mera ilusão, pois todas as virtudes originam-se, de fato, a partir dos instintos do egoísmo, da vaidade e da ambição. Justamente aqueles considerados os mais baixos e desprezíveis pela sociedade (CASSIRER, 1994).

Todas essas considerações iluministas sobre o conhecimento invertem completamente o papel atribuído à razão e aos instintos pela filosofia racionalista do século XVII. Aquilo que sempre foi interpretado por essa filosofia como fonte de distúrbio e confusão à alma humana, como um empecilho à comunhão entre o homem e Deus, é agora interpretado como a sua verdadeira fonte de energia e motriz do seu conhecimento do mundo. O saber agora não é mais uma revelação ou algo a ser acessado de maneira infalível pelo raciocínio lógico, o qual nos levaria às certezas absolutas e universais, ou seja, ao mundo das ideias inatas.

iluminista vê as teorias sobre a natureza com muita cautela, daí a necessidade do debate, da discussão, da publicidade. O próprio D'Alembert duvidava da capacidade do homem em se alcançar alguma verdade definitiva (CASSIRER, 1994) e Diderot, por sua vez, dizia que a teoria de hoje é o dogma de amanhã (ROCHE, 2006). Isso sem mencionarmos Buffon, o qual via a natureza sob uma perspectiva de constante transformação (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007). Souza (2015), em sua referência aos enciclopedistas, resume bem essa atmosfera quando diz que, para esse grupo, a certeza não é mais interpretada como algo absoluto, mas sim relativo.

Nesse sentido, o conhecimento deixa de ser guiado pelo primado da geometria mecanicista e passa a ser interpretado de uma maneira mais próxima da matemática das probabilidades (CASSIRER, 1994). Mesmo grandes geômetras e matemáticos do período, como D'Alembert, Lagrange, Condorcet e Laplace, reconheciam os limites dos modelos matemáticos em sua aplicação ao mundo natural e ao homem (HEILL, 2008). Também não será um movimento isolado e pouco influente aqueles que defendiam a abolição completa desse modelo, tal como foi proposto por Hume e Buffon (CASSIRER, 1994; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007; HEILL, 2008).

Diante do exposto, a filosofia do Iluminismo procurou, conforme dito por Porter (1990), construir uma ciência do homem. No entanto, essa ciência do homem não significou apenas satisfazer suas necessidades materiais, mas colocá-lo no centro do debate. Estuda-se a natureza para servir ao homem, mas o homem também é estudado, pois é nele que se encontra a gênese e a referência do conhecimento. Agora, as respostas para as nossas dúvidas devem ser procuradas na relação entre o mundo material e o homem e não mais na revelação divina oriunda dos céus ou camuflada nas Escrituras bíblicas. Conforme dito anteriormente por Mme. Du Chatelet, é a experiência que deve guiar a razão.

É com esta percepção que a filosofia Iluminista se propõe a reformar toda a vida social do Antigo Regime, notadamente o Estado, haja vista que a legitimação do poder divino dos reis e seu modo absoluto de ação na sociedade não mais encontra sustentação de acordo com a sua perspectiva.

2.2.3 Religião

Conforme discutido por Porter (1990) e Cassirer (1994), o Iluminismo teve duas posturas diferentes frente à questão da religião. Por um lado, procurou desenvolver uma Teologia que trouxesse uma fé racionalizada e em sintonia com os instintos humanos e o mundo empírico, a qual foi denominada de *religião natural*²⁹. Mas por outro, caracterizou-se pelo desenvolvimento do ateísmo, principalmente entre os membros do círculo enciclopédico.

Porém, é importante ressaltar que o desenvolvimento de ambas abordagens não ocorre de maneira independente, mas estão fortemente relacionadas, inclusive no decorrer do próprio desenvolvimento intelectual de alguns dos principais filósofos do Iluminismo. É assim que, por exemplo, encontramos tanto Diderot quanto Voltaire adeptos do deísmo e defensores de uma religião natural, mas que, por volta de 1750, estão convertidos ao ateísmo.

²⁹ Conforme apontado por Brooke (2008), o conceito de *religião natural* teve inúmeros significados durante o século XVIII, tendo sido utilizada tanto para justificar a ortodoxia da religião cristã quanto para combatê-la.

De acordo com o apresentado por Cassirer (1994), o Iluminismo elaborou inúmeras e fortes críticas à religião cristã durante o período de sua existência, eliminando por completo a referência aos textos bíblicos como fonte de legitimação para qualquer tipo de conhecimento. Sem sombras de dúvidas, o embate entre os homens de letras franceses e o catolicismo francês gerou uma arena de intensos confrontos discursivos no recém-nascido espaço público, similar àquele travado por esses mesmos homens com a monarquia francesa, o qual teve como uma de suas principais consequências a supressão da circulação da *Encyclopédie* em 1759 (PROUST, 1982; DARTON, 1996).

Cassirer (1994) destaca que, dentre as inúmeras críticas desenvolvidas pelo Iluminismo sobre a religião cristã, aquelas referentes à veracidade e a validade dos dogmas e do texto bíblico colocam-se entre as mais importantes, pois será justamente com base nessa crítica que os filósofos do Iluminismo iniciam um intenso processo de completa separação entre a Teologia e as outras diversas áreas do conhecimento.

No entanto, o desenvolvimento dessa crítica não surgiu de modo absolutamente original nas fronteiras do movimento iluminista, mas foram, em grande parte, herdadas de discussões realizadas pelo deísmo, notadamente pelo deísmo elaborado pelos filósofos ingleses entre o fim do século XVII e início do século XVIII, as quais tiveram os resultados das Guerras Religiosas na Europa como seu ponto de partida (CASSIRER, 1994).

Sendo assim, Cassirer (1994) localiza nos movimentos da Reforma Protestante e da Contrarreforma Católica, ocorridos durante os séculos XVI e XVII, as primeiras discussões sobre a veracidade dos textos bíblicos, bem como sobre as afirmações ali contidas.

Durante esse período de embate, as verdades bíblicas passaram a ser interpretadas de duas maneiras distintas. Do lado protestante, seus seguidores, guiados pelo princípio da inspiração verbal, consideravam o texto bíblico como uma fonte de conhecimento indubitável, no qual as verdades das Escrituras eram interpretadas como sendo únicas, integrais e ilimitadas (CASSIRER, 1994).

O lado católico, por sua vez, capitaneados pela Ordem dos Oratorianos na França, elabora uma resposta ao mundo protestante. Partindo de uma discussão sobre a autenticidade dos textos bíblicos e elaborando uma série de hipóteses sobre a sua verdadeira origem, os oratorianos concluirão que as Escrituras precisam ser referendadas por alguma autoridade religiosa, de modo a não restar qualquer tipo de dúvidas sobre sua veracidade (CASSIRER, 1994). A Bíblia, portanto, deveria ser complementada pela tradição da Igreja, não bastando o princípio da inspiração verbal para dar-lhe autenticidade (CASSIRER, 1994; RAPPAPORT, 1997).

Na esteira dessas discussões, a segunda metade do século XVII presencia o surgimento de um movimento denominado de deísmo. Segundo muitos de seus adeptos, o cristianismo era considerado como algo intrinsecamente irracional, devendo as pessoas educadas buscarem uma alternativa mais racional (PORTER, 1990).

Sendo assim, o deísmo, de forma geral, se propôs a interpretar as verdades bíblicas e religiosas de maneira racional, caracterizando-se por ser um sistema intelectualista, o qual tinha por objetivo banir os mistérios, os milagres e os segredos da religião de maneira racionalizada (CASSIRER, 1994). Diferentemente dos sistemas racionalistas seiscentistas, os quais sempre remetiam o conhecimento à essência divina, o deísmo tem como foco desenvolver a questão da razão na religião e no conhecimento (CASSIRER, 1994).

É diante desse contexto que o final do século XVII e o início do século XVIII assiste ao surgimento de várias reinterpretações sobre o texto bíblico, conforme bem discutido por Rappaport (1997). Rappaport (1997) também demonstra que, longe de haver uma simples negação ou total aceitação das Escrituras sagradas, o que se vê é um verdadeiro processo de exegese bíblica, com inúmeros filósofos reinterpretando os dogmas cristãos sob a luz das ciências experimentais, notadamente sob a ótica da filosofia mecanicista.

Além disso, os eventos descritos pelos textos bíblicos também estavam sujeitos a uma comprovação, a qual era realizada por meio de um estudo comparativo entre aquilo que estava ali descrito e o relatado nos antigos textos pagãos, principalmente com aqueles escritos durante a Antiguidade Clássica (RAPPAPORT, 1997).

Dessa forma, vemos, por exemplo, Robert Hooke defender a tese de que os milagres descritos na Bíblia não existiriam, sendo apenas o relato de hebreus ignorantes que desconheciam as verdadeiras causas dos fenômenos naturais (RAPPAPORT, 1997). Deus, ciente da ignorância daquele povo, havia se limitado a revelar apenas aquilo que seria possível de ser compreendido por aquelas pessoas (RAPPAPORT, 1997).

Nessa mesma direção, encontramos Thomas Burnet e sua obra *Teoria Sacra da Terra*, na qual, tendo o Gênesis como a principal obra de referência para a compreensão da História da Terra, o autor, além de apresentar a mesma visão de Hooke sobre os milagres, também defende o emprego dos métodos da Filosofia Natural para uma correta compreensão desse livro sagrado (ROSSI, 1992; CASSIRER, 1994; RAPPAPORT, 1997).

John Tolland, por sua vez, procura empregar a filosofia de Locke na compreensão do dogma da revelação, equiparando o conhecimento profano ao conhecimento religioso. Nesse processo, defende que a resposta definitiva para esta questão deve ser procurada na razão, pois aquilo que valeria para o conhecimento, também valeria para a religião (CASSIRER, 1994). A

revelação, portanto, seria possível, desde que a razão conseguisse comprová-la (CASSIRER, 1994).

Pierre Bayle vai mais longe. Partindo de uma visão profundamente deísta de que Deus seria bondoso demais para ter criado religiões tão perniciosas, propõe uma nova regra moral para se interpretar o texto bíblico. Segundo ele: “Todo o sentido literal que contém a obrigação moral de praticar crimes é falso” (Bayle³⁰ apud CASSIRER, 1994. p. 229).

Mas é Spinoza quem será o mais radical de todos, ao propor que a Bíblia não é a chave da natureza, mas apenas um de seus elementos, devendo, portanto, ser submetida às mesmas regras empregadas para qualquer tipo de conhecimento empírico (CASSIRER, 1994). As contradições existentes no texto sagrado se resolveriam quando se colocasse cada um dos textos sagrados em seu respectivo contexto histórico de criação (CASSIRER, 1994). Assim, longe de trazer verdades intemporais, cada passagem bíblica deveria ser explicada levando-se em consideração as particularidades de sua origem e a de cada um de seus autores (CASSIRER, 1994).

Diante do exposto, é possível perceber que o período em questão presencia uma inversão do modo como a Bíblia e sua relação com o mundo material era interpretada. De acordo com Rappaport (1997), os textos bíblicos, nesse momento, deixaram de ser utilizados como um guia para se compreender a natureza, passando, agora, a própria natureza a ser empregada como um guia para se interpretar a Bíblia e os desígnios divinos. Isso porque, tal como defendido por Spinoza, a natureza, nada mais é do que o próprio Deus, sendo que a compreensão das leis da natureza implica, necessariamente, na compreensão das leis divinas (PORTER, 1990; CASSIRER, 1994).

No entanto, tal interpretação acerca de Deus e da natureza não impede que se encontre inúmeras contradições entre o texto bíblico e os fatos trazidos pela experiência empírica. O que se busca, a partir desse momento, é harmonizar a relação entre essas duas fontes de conhecimento, o livro sagrado e o livro da natureza, de modo a se evitar ao máximo as contradições entre elas (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997). Esse será, por exemplo, o grande objetivo de importantes autores do período, tais como Boyle, Newton, Leibniz e John Ray (ROSSI, 1992).

De acordo com o apresentado por Brooke (2008), essa forte relação entre o conhecimento científico e a Teologia não pode ser interpretada como um fato isolado e restrito apenas aos autores supracitados ou a um determinado círculo social. De acordo com o autor, o século XVII

³⁰ BAYLE, P. *Commentaire philosophique sur ces paroles de l'Évangile: contrains les d'entrer*. Œuvres Diverses. Vol. II, 1727.

assistiu a uma fusão sem precedentes entre o conhecimento científico e o conhecimento teológico, fato que se prolonga até meados do século XIX, quando essa aliança foi rompida de maneira definitiva.

No entanto, Brooke (2008) também destaca uma exceção a essa regra, ao apontar o surgimento de uma forte onda de ateísmo vivenciada pela cidade de Paris por volta de 1750. A intensidade desse fenômeno foi tão grande que não passou despercebida pelos filósofos ingleses que visitavam os círculos intelectuais parisienses, tais como David Hume e Edward Gibbon, os quais ficaram realmente surpresos com o elevado grau de ateísmo presenciado nesses locais (BROOKE, 2008).

Será justamente nestes círculos, notadamente no círculo iluminista parisiense, que essa fusão, essa harmonização entre o conhecimento teológico e o conhecimento do mundo empírico enfrenta importantes rupturas.

É assim que, pelas mãos de Buffon, a Teoria Sacra da Terra de Burnet torna-se apenas Teoria da Terra, sem qualquer referência ao texto bíblico (RAPPAPORT, 1997; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007). Será com Diderot e Buffon que a idade da Terra é expandida para uma escala temporal de milhões de anos, incompatível com os cerca de 4.000 anos descrito nas Escrituras sagradas (RAPPAPORT, 1997; RUDWICK, 2005; BROOKE, 2008). Também com Buffon, Diderot e D'Holbach que se defenderá o princípio ativo da matéria e sua auto-organização, dispensando qualquer tipo de intervenção divina no processo de geração e manutenção da vida (BROOKE, 2008; ROE, 2008). Deus também perde seu trono na mecânica celeste de Laplace, o qual exclui a divindade cristã de qualquer função na dinâmica do universo (BROOKE, 2008). O círculo enciclopedista, por sua vez, não fica apartado desse processo, declarando guerra à Teologia Natural e a sua concepção de compreender Deus a partir da teoria do desenho (SHAPIN, 2008). Por fim, não se pode esquecer do próprio Condillac, o qual elimina qualquer resquício da divindade cristã no processo de produção do conhecimento, conforme discutido anteriormente.

Dessa forma, de acordo com o demonstrado por Porter (1990) e Cassirer (1994), longe de se sentirem impelidos em dar continuidade ao processo de harmonização entre o texto sagrado e o mundo natural, os iluministas franceses rompem de maneira definitiva com essa tradição tão cara ao século XVII e ao deísmo inglês.

Nesse processo, é o enciclopedismo francês que declara guerra aberta à religião, acusando-a de ter impedido, desde sempre, o progresso intelectual da humanidade, bem como de ter fracassado na construção de uma verdadeira moral e de uma ordem pública e social justas (CASSIRER, 1994).

No entanto, como Voltaire deixou bem claro, não se trata de eliminar a fé, mas sim os dogmas e as superstições que, no seu entendimento, eram os responsáveis pela servidão à qual o homem estava submetido e do poder da Igreja sobre a sociedade (CASSIRER, 1994).

Nesse sentido, o maior inimigo da ciência e da fé para o Iluminismo não será nem a ignorância, nem a incredulidade, mas sim o dogma e a superstição, pois eles nada mais são do que a própria ignorância se colocando no lugar da verdade e se impondo falsamente como algo verdadeiro (CASSIRER, 1994).

Assim, para a análise da principal fonte de dogmas cristãos, a Bíblia, Diderot irá propor que cada livro que a compõe seja devidamente contextualizado historicamente, de modo a se determinar as condições em que foram escritos e a época de sua composição, algo que fortemente nos lembra de Spinoza.

Além disso, também ataca a prova da certeza religiosa ao defender que nenhum testemunho, por mais verídico que possa parecer, tem a prerrogativa da verdade, sendo, portanto, absurdo utilizá-lo como fonte de legitimação para justificar as verdades eternas às quais os dogmas religiosos estão associados (CASSIRER, 1994).

Dessa forma, o princípio da inspiração verbal que legitima o texto sagrado foi eliminado por completo, favorecendo uma interpretação histórica dos eventos e dos testemunhos ali descritos (CASSIRER, 1994).

Sendo assim, nenhum conhecimento advindo dos textos bíblicos pode ser considerado como verdadeiro de antemão, haja vista que, para o Iluminismo, todo o conhecimento histórico é marcado pelo processo da imaginação humana (CASSIRER, 1994). Isso implica que ele jamais será capaz de fornecer qualquer tipo de conhecimento verdadeiro sobre a realidade do mundo, uma vez que ele estaria completamente mergulhado no campo da subjetividade humana, do próprio antropomorfismo³¹ (CASSIRER, 1994).

Diante desta perspectiva, o Iluminismo simplesmente abandona o uso de dogmas como fonte de conhecimento sobre o mundo natural ou sobre o comportamento humano, combatendo-os não só por meio da crítica à sua estrutura em si, mas também por meio de uma outra

³¹ Conforme apontado por Cassirer (1994), essa atitude tão negativa frente o mundo histórico começa a ser reconsiderada por alguns filósofos iluministas a partir da segunda metade do século XVIII, mas sem qualquer tipo de reconsideração à religião ou à Bíblia, as quais continuam sendo mantidas longe do processo de conhecimento. Após a publicação dos trabalhos de Voltaire e Montesquieu durante os anos de 1740, os quais propunham uma concepção de História apartada da Teologia, a questão da individualidade e do devir histórico começam a ser debatidos por alguns autores, tais como Diderot e Hume. O mundo empírico começa a ser interpretado como estando em um permanente processo de transformação, onde o devir passa a ser a regra e não mais uma exceção. Conforme apontado por Rossi (1992) e Reill (2008), essa mesma concepção também pode ser observada em Buffon, o qual defende que tanto a Terra quanto os seres vivos possuem uma história individual, marcada por transformações lentas e sucessivas, porém constantes.

interpretação sobre o mundo natural. É assim que um dos principais dogmas cristãos, o do pecado original, o qual será duramente combatido pelo círculo enciclopedista, é abandonado em detrimento de uma outra interpretação sobre a natureza do comportamento humano.

De acordo com Cassirer (1994), é a obra *Emílio*, de Rousseau, que encabeça essa crítica iluminista ao dogma do pecado original. Nela, Rousseau defende que a natureza íntima do homem, tal como ela se apresenta no momento de seu nascimento, é naturalmente boa, sendo sua relação com o mundo empírico, com a sociedade, a responsável por degenerar o homem e transformá-lo em algo ruim e cruel (CASSIRER, 1994). Para a Igreja, essa posição de Rousseau sobre a natureza humana vai ao encontro de tudo o que há nas Escrituras, pois, segundo o dogma do pecado original, o homem já nasce degenerado, devendo buscar sua reconciliação com Deus por intermédio da Igreja.

Nesse contexto, na visão de Rousseau, a transformação do homem não ocorreria por intermédio de um socorro vindo dos céus, mas por meio da transformação da própria sociedade na qual todos nós estamos inseridos (CASSIRER, 1994). Segundo Rousseau, se a sociedade é a responsável por causar no homem as suas feridas mais cruéis, somente ela será capaz de cicatrizá-las por meio de sua própria reestruturação (CASSIRER, 1994).

Deste modo, com o edifício religioso tradicional completamente demolido, a experiência religiosa para o Iluminismo precisava ser refundada sob uma nova perspectiva.

No entanto, diferente do apresentado por Cassirer (1994), o qual vê a produção de uma Teologia universal pelo Iluminismo, caracterizada pela defesa da liberdade do homem de criar sua própria experiência religiosa, Porter (1990) argumenta que as respostas para esta questão foram múltiplas, demonstrando a complexidade deste tema para os filósofos iluministas.

Assim, ao mesmo tempo em que estamos diante do ateísmo de D'Holbach e de La Mettrie, presenciamos o deísmo de Voltaire e Diderot e sua posterior conversão ao ateísmo; Hume, por sua vez, defende a existência de um deus ordenador do cosmos; e, até mesmo, presencia-se a proposta de criação de uma religião cívica, nos moldes daquela verificada no antigo Império Romano (PORTER, 1990).

De qualquer forma, seja qual for o caminho ou os caminhos propostos pelo Iluminismo para o encaminhamento da experiência religiosa, o fato mais importante que se pode destacar desse processo é a profunda dessacralização que esse movimento submeteu o mundo natural e o conhecimento (PORTER, 1990). Não se procura mais conciliar o mundo natural com as Escrituras, ou o de conhecê-lo por meio de dogmas religiosos e sua comunhão com o deus cristão, mas por meio da experiência com o mundo empírico e sua relação com a razão humana.

2.3 A Enciclopédia

2.3.1 *Encyclopédie*: breve histórico de sua trajetória

O livreiro André-François Le Breton viu na publicação de uma edição francesa da enciclopédia do inglês Ephraïm Chambers, *Cyclopedia, or An Universal Dictionnary of Arts and Sciences*, um negócio promissor (MATTOS, 2015). A anglomania e o interesse crescente por dicionários e manuais técnicos verificados em Paris na primeira metade do século XVIII indicavam a existência de um bom mercado para este tipo de obra (ROCHE, 2006; MATTOS, 2015).

Assim, em 1745, a Coroa francesa concedeu a autorização real para que Le Breton realizasse sua empreitada. Com a permissão em mãos, ele contratou dois tradutores para executar o trabalho, o alemão Godefroy Sellius e o inglês John Mills. No entanto, o livreiro logo descobre que Mills não sabia uma palavra de francês, fato que levou Le Breton e Mills aos tribunais para desfazer o contrato (MATTOS, 2015). No transcorrer desse processo, teve sua licença para a tradução e publicação da *Cyclopedia* caçada, devendo, novamente, submeter-se aos tortuosos caminhos da burocracia do Antigo Regime para obter uma nova autorização real.

Em 1746, o governo concede a nova licença, mas, desta vez, Le Breton pensa em algo maior. Associa-se a outros três livreiros, Antoine-Claude Briasson, Michel-Antoine David e Laurent Durand, para dar mais robustez ao seu projeto (DARTON, 1996; MATTOS, 2015). Para editar a obra, contrata o erudito abade Jean-Paul de Gua de Malves, professor do Collège de France e membro da *Académie Royale des Sciences de Paris* e da *Royal Society of London*, o qual terá em sua equipe o jovem geômetra D'Alembert, membro da mesma *Académie*, e o até então desconhecido homem de letras Diderot.

Diante de divergências com De Malves, o qual deixou o posto em 1747, Le Breton coloca D'Alembert e Diderot como editores, sendo que o primeiro se encarregará dos verbetes científicos e o segundo de todo o restante, inclusive daqueles verbetes dedicados às Artes (MATTOS, 2015).

Contudo, para esta nova equipe, o projeto de simples tradução não parecia mais adequado, pois a enciclopédia de Chambers foi considerada muito limitada. Composta por apenas dois volumes, os quais eram acompanhados de 21 gravuras, Diderot via que a enciclopédia inglesa deixava muito a desejar quanto às ciências, às artes mecânicas e liberais (MATTOS, 2015). Segundo o filósofo, Chambers dedicava uma palavra para aquilo que, na realidade, mereceriam páginas.

Dessa forma, propôs-se um novo projeto, nascendo assim a *Encyclopédie, ou Dictionnaire Raisonné Des Sciences, Des Arts et des Métiers*. Mais ampla e detalhada que a *Cyclopedia*, a enciclopédia de Diderot e D'Alembert será anunciada ao público em uma luxuosa edição composta por dez volumes, sendo oito contendo apenas texto e dois formados por pranchas ilustrativas, ao custo total de 280 libras (DARTON, 1996; MATTOS, 2015).

Quanto ao processo de comercialização, os editores da *Encyclopédie* adotaram uma prática recém-chegada da Inglaterra e ainda rara na França, a subscrição (GOODMAN, 1994). Segundo essa prática, os assinantes pagariam uma determinada fração do valor total da *Encyclopédie* no momento de adesão, sendo que o restante dos pagamentos acompanharia o ritmo de publicação dos próximos volumes. Tal prática garantiu, de imediato, a venda de 1.625 cópias (DARTON, 1996).

Outra questão de extrema importância a ser resolvida para a execução da *Encyclopédie* era quem, de fato, seria convocado para ajudar a redigir os verbetes. Para cumprir esse objetivo, a nova dupla de editores decidiu convocar apenas homens de letras oriundos da República das Letras. Além disso, eles também deveriam estar comprometidos com um tipo de conhecimento que fosse considerado útil para a humanidade e que tivesse o homem como referência (ROCHE, 2006; BREWER, 2011; MATTOS, 2015).

Com o projeto estabelecido, Diderot e D'Alembert iniciam os trabalhos, enviando uma série de questionários às inúmeras manufaturas de Paris, bem como revisando os principais dicionários e manuais disponíveis (PROUST, 1982; ROCHE, 2006). Entre as principais obras utilizadas pelos enciclopedistas, podemos destacar os memoriais da Academia de Ciências de Paris, *Histoire et mémoires de l'Académie des Sciences*, sobretudo os volumes dedicados às máquinas aprovadas pela *Académie*, o *Dictionnaire de l'Académie Française*, o *Dictionnaire Historique et Critique*, de Pierre Bayle, o *Dictionnaire Économique*, de Jacques Savary Desbroulous, o *Dictionnaire des Arts et des Sciences*, de Thomas Corneille, entre outros (PROUST, 1982; ROCHE, 2006).

Porém, antes que o primeiro volume da *Encyclopédie* fosse entregue aos assinantes, Diderot foi preso em 1750 por sua obra *Carta sobre os Cegos*³², publicada em 1749 (DARTON, 1996; MATTOS, 2015). Parecia o fim do projeto, mas por meio de Voltaire, o qual não poupou esforços para libertar seu amigo, Diderot foi liberto três meses depois (MATTOS, 2015).

³² Conforme apresentado por Cassirer (1994), a *Carta sobre os Cegos* faz uma discussão sobre o conhecimento profundamente alinhada às ideias de Locke e Condillac. Aos olhos das autoridades, tal obra foi considerada subversiva (MATTOS, 2015).

Em liberdade, Diderot volta ao trabalho de edição e, com o intuito de conseguir novas assinaturas, lança em 1750 o *Prospectus* da *Encyclopédie*, o qual recebeu fortes críticas dos jesuítas por meio do seu jornal, o *Journal de Trévoux*³³.

Finalmente, em 1751, é publicado o primeiro volume, acompanhado do segundo em 1752. De acordo com Darton (1996) e Mattos (2015), o impacto dessas duas publicações foi enorme e já de início foi considerada subversiva, pois logo no discurso de abertura do primeiro volume, o *Discurso Preliminar*, D'Alembert deixa claro que o verdadeiro conhecimento advém dos sentidos e não da revelação ou de qualquer autoridade eclesiástica (DARTON, 1996).

Mas os problemas com as autoridades religiosas estavam apenas começando. Nesse mesmo período, o abade Jean-Martin de Prades, colaborador da *Encyclopédie*, teve que fugir para Berlim devido a tese que defendera na Sorbonne, a qual foi profundamente influenciada pelo Discurso Preliminar de D'Alembert (DARTON, 1996; MATTOS, 2015). De início aprovada, foi rapidamente denunciada e condenada ao fogo, gerando uma série de sátiras às autoridades da Sorbonne (MATTOS, 2015).

Aos jesuítas, juntaram-se os jansenistas que, por meio do seu jornal, *Nouvelles Ecclésiastiques*, condenaram a *Encyclopédie*, acusando-a de uma conspiração contra à religião, ao governo e aos bons costumes (MATTOS, 2015). Assim, a guerra estava declarada.

Em defesa da *Encyclopédie* frente à opinião pública, juntaram-se a Diderot e D'Alembert um verdadeiro exército de filósofos, composto por Rousseau, Buffon, Grimm, Morelet, Montesquieu, Turgot, entre outros, além dos hábeis polemistas Charles Palissot e Jacob-Nicolas Moreau, os quais alimentavam os ataques aos padres (DARTON, 1996).

Como resultado desse intenso debate, o Conselho de Estado emite uma ordem proibindo a circulação dos dois primeiros volumes, alegando que há

“várias máximas tendentes a destruir a autoridade real, a estabelecer o espírito de independência e de revolta e, sob termos obscuros e equívocos, elevar os fundamentos do erro, da corrupção dos costumes, da irreligião e da incredulidade”.³⁴

Contudo, os enciclopedistas contavam com a ajuda de Malesherbes, *Directeur de la Librairie*, ministro responsável por conceder as licenças Reais de publicação. Segundo Darton (1996) e Mattos (2015), é graças a ele que a *Encyclopédie* não perdeu sua autorização de publicação Real e pode continuar sendo impressa, mas sob vigilância.

³³ De acordo com Mattos (2015), os jesuítas estavam insatisfeitos com os enciclopedistas por terem sido absolutamente ignorados para a execução da obra. Segundo o autor, os jesuítas desejavam redigir os verbetes relacionados à Teologia, mas, conforme os volumes foram sendo publicados, também deixaram claro às autoridades que estavam prontos para assumir todo o projeto da *Encyclopédie*, caso fosse preciso.

³⁴ Darton (1996). p. 20.

No entanto, toda essa polêmica também teve um resultado muito positivo, pois ela foi boa para divulgar a obra e, consequentemente, aumentar as vendas. De uma tiragem inicial de 1.625 exemplares, passou-se a 4.255 cópias no final de 1754 (DARTON, 1996).

A partir de 1755, a publicação da *Encyclopédie* entra em uma fase de relativa estabilidade, principalmente após a nomeação de D'Alembert para *Académie Française*, em 1754, e a contribuição de Voltaire, publicada em 1755 no volume V, os quais traziam mais prestígio à obra como um todo (MATTOS, 2015).

A publicação do sexto e sétimo volumes, em 1756 e 1757 respectivamente, marca o fim dos tempos tranquilos. O atentado contra a vida do Rei Louis XV, em abril de 1757, e a Guerra dos Sete Anos contra os ingleses, deu início a uma verdadeira caçada contra àqueles considerados ateus ou regicidas, fato intensificado pela publicação do decreto real condenando à morte qualquer um que escrevesse ou imprimisse qualquer coisa contra o Estado ou à Igreja (DARTON, 1996). Tal circunstância, segundo Darton (1996), permitiram aos anti-enciclopedistas abrirem fogo contra à *Encyclopédie* de uma maneira ainda mais intensa, apontando inúmeras heresias nos volumes IV e VII e associando-os de maneira clara ao ateísmo.

Nesse interim, os panfletos contra à *Encyclopédie* se avolumam. Para piorar a situação, Rousseau rompe com os enciclopedistas devido à defesa de teatro promovida por D'Alembert em seu artigo *Genebra*³⁵ (MATTOS, 2015).

Além do mais, a publicação da obra *l'Esprit*, de Helvétius, em 1758, a qual reduziu a moral a uma simples questão de física experimental, é logo associada a Diderot e a sua enciclopédia, mesmo Helvétius nunca ter sido um enciclopedista (DARTON, 1996; MATTOS, 2015). Nesse mesmo ano, inicia-se o lento e conturbado afastamento de D'Alembert da edição da *Encyclopédie*, o qual resultará em seu rompimento definitivo dois anos depois e o estremecimento de sua amizade com Diderot.

Em janeiro de 1759, próximo ao lançamento do VIII volume, o procurador-geral do Parlamento de Paris, Joly de Fleury, faz um discurso contra a *Encyclopédie* no Parlamento, nomeando uma comissão para investigar a obra (DARTON, 1996; MATTOS, 2015). No entanto, segundo Darton (1996), o Parlamento nunca teve força para controlar a palavra escrita

³⁵ De acordo com Goodman (1994), esse debate realizado entre D'Alembert e Rousseau concentra-se na questão daquilo que seria bom ou ruim para os costumes. D'Alembert, em sua crítica à proibição do teatro francês pelos padres calvinistas, vê que, por meio de boas leis, seria possível tirar proveito tanto dos bons costumes quanto do teatro. No entanto, Rousseau tem uma opinião diametralmente oposta, considerando o teatro apenas como algo pernicioso à sociedade.

na França. Na realidade, essa função sempre coube à Coroa, a qual exercia esse controle por meio do seu *Directeur de la Librairie*.

Porém, desta vez, Malesherbes não conseguiu intervir e a Coroa revoga, em março de 1759, a autorização concedida a Le Breton para publicar e comercializar a *Encyclopédie*, devendo os livreiros ressarcirem em 72 libras os assinantes a título de indenização (DARTON, 1996; MATTOS, 2015). Nesse mesmo mês, a Igreja Católica insere a *Encyclopédie* no *Index* de livros proibidos e, meses mais tarde, o Papa Clemente XII ordena a todos os católicos que enviem suas cópias a um padre para que ele possa queimá-las, sob pena de excomunhão em caso de desobediência (DARTON, 1996).

De acordo com Darton (1996), Malesherbes, novamente, vem em socorro da *Encyclopédie*, e, ao que tudo indica, foi o responsável pela realização de um novo acordo que salvou o empreendimento. A Coroa permitiu que a indenização fosse convertida na aquisição de uma nova coleção a ser lançada pelos livreiros e intitulada *Recueil de mille planches sur les Sciences, les Arts libéraux et les Arts mécaniques*, a qual, nada mais era do que o conjunto das pranchas ilustrativas da *Encyclopédie* sob um novo título (DARTON, 1996). Para essa obra, uma nova autorização real foi emitida e o trabalho pode prosseguir. Mas, desta vez, sem o mesmo entusiasmo do começo da década de 1750.

Nesse momento, Diderot viu-se só. Não bastasse o fato de que muitos dos antigos enciclopedistas tivessem abandonado o projeto no decorrer do percurso, tais como D'Alembert, Voltaire, Turgot, Morelet, entre outros, Diderot ficou chocado ao descobrir que seu maior censor não foi a Coroa, mas seu próprio livreiro, Le Breton, o qual passou a suprimir as páginas do então *Recueil* de forma clandestina, de modo a evitar novos conflitos com a Coroa. Tal fato jamais foi perdoado por Diderot (DARTON, 1996; MATTOS, 2015).

Os últimos dois volumes a serem publicados foram editados a esmo por Diderot, cabendo ao cavaleiro Louis de Jacourt, o qual sempre auxiliou Diderot na produção da *Encyclopédie* e do *Recueil*, a compilação dos tomos finais, tendo sido finalmente entregues em 1772 (PROUST, 1982; DARTON, 1996).

Por fim, Diderot, após 25 anos de trabalho, considerou a *Encyclopédie* uma monstruosidade que precisava ser reescrita de ponta a ponta (DARTON, 1996). De fato, do projeto inicial de dez volumes, sendo oito de textos e dois de pranchas ilustrativas, ao custo total de 280 libras, o projeto chegou ao seu fim contendo dezessete volumes de textos e onze de ilustrações, tendo um custo total de 980 libras e perfazendo um montante de 71.818 artigos escritos por mais de 150 colaboradores (DARTON, 1996). É muito provável que, se a

Encyclopédie tivesse sido anunciada ao público com as dimensões e ao custo a que realmente chegou, não teria saído do papel (DARTON, 1996).

Mas a conclusão de Diderot não foram meras palavras jogadas ao vento. Segundo Darton (1996), a partir da finalização da *Encyclopédie*, inúmeros projetos começaram a surgir para remodelar a obra, pois, na visão dos livreiros europeus, embora ela necessitasse de correções, a *Encyclopédie* era muito lucrativa para ser abandonada. Quem assumirá essa responsabilidade será o livreiro Panckouke, o qual retomará o projeto, mas deixará claro, desde o início, o caráter comercial da edição, afirmando que não publicará nada que possa desagradar as autoridades (DARTON, 1996). Nascia, assim, a *Encyclopédie Methodique*, a qual, segundo Darton (1996), marca a substituição do *philosophe* (filósofo), pelo *savant* (técnico).

2.3.2 Quem foram os enciclopedistas?

Até meados dos anos de 1960, os enciclopedistas foram considerados apenas como membros da burguesia francesa, sendo a *Encyclopédie* o legítimo representante da ideologia dessa classe social.

No entanto, segundo Darton (1996), tal definição começou a sofrer críticas a partir da publicação do trabalho de Proust (1982) na década de 1960, o qual tornou-se referência nos estudos sobre a *Encyclopédie*. Nesse trabalho, Proust (1982) faz uma densa análise sobre a origem social dos enciclopedistas e, embora ainda os considere burgueses, mostra o quão complexa era a burguesia do Antigo Regime.

Ao analisar a origem dos recursos financeiros dos enciclopedistas, Proust (1982) identifica que todos eles estão profundamente integrados ao sistema feudal, pois suas fontes de renda são provenientes de propriedades rurais, de pensões pagas pelo Estado e do exercício de atividades profissionais, tais como o recebimento de honorários médicos, advocatícios e da atividade de ensino. Tal constatação realizada pelo autor, nos permite verificar que nenhum enciclopedista possui renda oriunda do exercício de atividades econômicas tradicionalmente atribuídas à burguesia, como, por exemplo, o comércio ou a manufatura.

De fato, esta observação coincide com outro dado apresentado por Proust (1982), no qual o autor afirma que Diderot não possuía qualquer vínculo de amizade com membros da burguesia comercial francesa. Porter (1990) e Darton (1996) também chamam a atenção para o fato de

que Diderot não convocou nenhum integrante da burguesia comercial e financeira francesas para redigir qualquer verbete da *Encyclopédie*³⁶.

Diante do exposto, Proust (1982) conclui que os enciclopedistas eram burgueses, mas, segundo o autor, tal definição não pode ser concluída a partir da origem das suas rendas e sim de acordo com a atividade que exerciam na sociedade. Nesse ponto, destaca que todos eles desenvolviam atividades de pesquisa ou técnica, as quais foram as responsáveis por lançar as bases para a Revolução Industrial ocorrida na França no início do século XIX.

Além disso, também demonstra que muitos enciclopedistas investiram parte de seus capitais no campo e na indústria, de modo a expandir essas atividades e melhorar sua produção.

Com isso, para Proust (1982), não há dúvidas de que os membros do movimento enciclopédico pertenciam à burguesia do Antigo Regime. Porém, de acordo com o próprio autor, trata-se especificamente de uma parcela dessa burguesia, a qual estava diretamente relacionada aos setores mais dinâmicos da economia, ou seja, à manufatura, aos arrendamentos fundiários e aos artesãos.

No entanto, Porter (1990), Darton (1996), Roche (2006) e Brewer (2011) são categóricos em afirmar que os enciclopedistas não eram burgueses e muito menos que a *Encyclopédie* seria a legítima representante da ideologia dessa classe social, ou, até mesmo, a grande obra responsável pela Revolução Francesa ou o presságio da Revolução Industrial em solo francês.

Darton (1996) traz a informação de que apenas 4% dos verbetes foram realmente escritos por burgueses, pelo menos na acepção moderna do termo, fato que, na visão do autor, impossibilitaria considerar a *Encyclopédie* como um projeto burguês. Segundo ele, se apenas a origem social dos enciclopedistas fosse suficiente para se definir o que, de fato, foi o projeto enciclopédico, então, deveríamos considerar a *Encyclopédie* como uma obra genuinamente nobiliárquica, haja vista que 25% dos verbetes foram escritos por um único nobre, o cavaleiro Louis de Jacourt.

Por outro lado, Darton (1996) e Roche (2006) destacam a quão variada é a origem dos enciclopedistas. De acordo com os autores, além dos 4% de membros originários da burguesia, temos 15% compostos por médicos e cirurgiões, 12% por altos funcionários do Estado e 8% pelo clero. Os outros 61% restantes, ou seja, a grande maioria, pertenceriam a um determinado grupo que foi definido por Roche (2006) como um mundo de talentos buscando uma carreira

³⁶ A opinião dos fisiocratas, os quais, em sua maioria, também eram enciclopedistas, pode nos apresentar um indicativo importante sobre como essa classe social era malvista pelo movimento enciclopédico. Os fisiocratas consideravam a burguesia comercial e financeira francesas tão parasitárias quanto a própria nobreza feudal, haja vista que, segundo eles, esse grupo social não era capaz de produzir riqueza, mas de apenas se apropriar da riqueza já criada (WELEURSSE, 2003).

literária ou um posto na administração pública. Esta constatação leva Roche (2006) a concluir que a chegada desse grupo à *Encyclopédie* se deveu muito mais aos canais abertos pela educação, proporcionado por uma incipiente era comercial, do que pela mobilidade social ou uma fidelidade de classe.

Mas não apenas a origem dos enciclopedistas era diversa, o teor e o volume de sua contribuição também. Conforme apontado por Darton (1996), se, por um lado, temos o cavaleiro Jacourt redigindo 25% dos verbetes, é importante salientar que a maioria deles era composto de apenas algumas linhas. Em contraste, por exemplo, temos aqueles escritos por Damilaville, o qual produziu verdadeiros tratados em apenas três verbetes. Também aqui podemos destacar o domínio exercido por Diderot e D'Alembert nos verbetes relativos à filosofia.

Diante do exposto, a definição dos enciclopedistas como legítimos burgueses encontra, no mínimo, dificuldades. Da mesma forma, as considerações acerca da *Encyclopédie* como a representante da ideologia burguesa em ascensão e, deste modo, como o arauto da Revolução Francesa e do moderno mundo industrial, não encontram menos problemas.

Em primeiro lugar, é importante se ter em mente quem, de fato, adquiriu essa obra. Ao analisarem a circulação da *Encyclopédie*, Porter (1990), Darton (1996) e Roche (2006) concluem que, devido ao seu alto custo de aquisição, apenas a alta sociedade, incluindo nessa lista as bibliotecas do clero, teria condições de adquiri-la. Esta situação simplesmente exclui a quase totalidade da população francesa, concentrando sua circulação entre o Primeiro e Segundo Estados da ordem social do Antigo Regime francês.

Roche (2006) também traz outro dado importante sobre os locais de circulação da *Encyclopédie* que colocam em dúvidas sobre o seu caráter ideológico puramente burguês. Segundo o autor, a maior parte das assinaturas de aquisição realizadas eram provenientes de centros urbanos político-administrativos e acadêmicos, em detrimento daqueles predominantemente comerciais e manufatureiros. Tal fato encontra respaldo em uma interessante observação de Porter (1990) sobre o total desinteresse demonstrado pela burguesia comercial francesa em adquirir a *Encyclopédie*, mesmo essa obra contendo inúmeros verbetes referentes ao comércio e à circulação de mercadorias. De acordo com o autor, esse desinteresse poderia ser explicado pelo caráter dessa classe social, a qual, em sua busca por dinheiro e status, colocava-se como um dos elementos mais conservadores do Antigo Regime³⁷.

³⁷ Considerando as duras críticas efetuadas pelos fisiocratas ao sistema mercantilista e aos privilégios concedidos aos mercadores pela administração Colbert durante o reinado de Louis XIV, tal como discutido por Weleurse (2003) e Hochstrasser (2006), não é de se admirar a falta de interesse demonstrado por esse grupo.

Quanto à interpretação da *Encyclopédie* como o anúncio do mundo industrial, Darton (1996) critica essa afirmação demonstrando que os enciclopedistas, por meio dos seus verbetes, eram críticos ao processo de industrialização, colocando-se contrários à concentração de trabalhadores em oficinas. Além disso, o autor também ressalta que as descrições realizadas sobre as Artes não representavam aquilo que havia de mais atual no meio manufatureiro francês.

Por fim, Darton (1996) e Roche (2006) afirmam que a industrialização supostamente anunciada pela *Encyclopédie* somente irá surgir na sociedade francesa a partir da segunda metade do século XIX, sendo, dessa forma, equivocado considerar que os enciclopedistas descreveram o nascimento do moderno mundo industrial, haja vista que tal mundo somente aparecerá em solo francês cerca de um século depois da publicação do primeiro volume dessa obra³⁸.

Com relação às considerações sobre a influência determinante da *Encyclopédie* no processo da Revolução Francesa, Darton (1996) e Roche (2000; 2006) veem esta relação direta com muitas ressalvas.

Para Darton (1996), a *Encyclopédie* foi elaborada em um momento de força da Coroa, onde a censura e o desafio de publicação das ideias defendidas pelos enciclopedistas eram muito maiores. O período da Revolução, por sua vez, deparou-se com uma monarquia fragilizada, caracterizada por ser mais fraca e permissiva³⁹. Portanto, segundo o autor, a Revolução estaria mais relacionada com a situação da monarquia francesa do que diretamente conectada à *Encyclopédie*.

Nesse ponto, cabe ressaltar que nenhum enciclopedista defendia o fim do regime monárquico, conforme apontado por vários autores, tais como Porter (1990), Cassirer (1994) e Roche (2000). Defendia-se um conjunto de reformas estruturais nos campos econômico, político e social, de modo a tornar o sistema monárquico francês o mais moderno possível. E aqui, entenda-se modernização como a adoção de medidas capazes de tonar a monarquia

³⁸ De fato, de acordo com Roche (2003), Paris contava com apenas uma manufatura com cerca de setenta trabalhadores em fins do século XVIII e início do XIX, a qual era considerada como um verdadeiro monstro pela população parisiense. Portanto, mesmo após passados trinta anos da publicação do último volume da *Encyclopédie*, o processo de industrialização ainda não havia decolado na França.

³⁹ Roche (2000) exemplifica essa fraqueza comparando o modo como os últimos momentos antes da morte de Louis XIV e Louis XV foram descritos oficialmente. Enquanto o primeiro monarca foi tratado como um enviado de Deus que retornava ao paraíso celestial, o segundo teve seu reinado e sua fé questionados, além de ter sua eternidade transferida para quem, de fato, aos olhos do redator oficial, produziu algo importante para a humanidade, como Voltaire, Diderot e Buffon. Louis XV, portanto, foi dessacralizado e seu governo tornou-se, surpreendentemente, objeto de crítica oficial. Foi esta a situação da monarquia herdada por Louis XVI.

francesa a mais próxima possível da sua congênere inglesa (CASSIRER, 1994; ROCHE, 2000; HOCHSTRASSER, 2006).

Para os enciclopedistas e os iluministas, de forma geral, nada poderia ser realizado de maneira imediata e revolucionária, devendo todas as ideias serem exaustivamente debatidas antes de sua implantação⁴⁰ (CASSIRER, 1994). Sendo assim, não há dúvidas em se considerar os enciclopedistas da geração de Diderot como não sendo revolucionários, pelo menos não no sentido atribuído a essa palavra pela Revolução Francesa e seus desdobramentos posteriores.

Por fim, Proust (1982) faz uma análise importante sobre como os enciclopedistas passaram a ser malvistas pela sociedade francesa às portas da Revolução e o quanto os jacobinos os desprezavam, fato que também ajuda a lançar dúvidas sobre essa relação direta estabelecida entre a *Encyclopédie* e a Revolução Francesa.

Diante do exposto até o momento, a pergunta sobre quem, de fato, eram os enciclopedistas ressurge. As definições clássicas que sempre os consideraram, bem como a *Encyclopédie*, como legítimos produtos burgueses encontram, no mínimo, muitas dificuldades para se sustentarem diante dos diversos fatos elencados pela moderna historiografia, conforme apresentados até aqui.

Na realidade, tendo em vista o discutido por Darton (1996), esse conjunto de dados revela não só a complexidade em se analisar quem foram os enciclopedistas, mas também o que foi realmente essa classe denominada de burguesia no Antigo Regime francês. O debate sobre esta questão nos meios acadêmicos é denso e complexo, chegando, até mesmo, na discussão realizada por Maza (2003), a qual defende a inexistência de uma classe social burguesa no Antigo Regime francês; isso se considerarmos tal classe social na acepção moderna do termo, ou seja, uma classe que tenha consciência dela mesma e defenda, de maneira conjunta, interesses comuns.

Sendo assim, Darton (1996), acompanhado por Roche (2006), defende que o fator capaz de identificar os enciclopedistas como um grupo, ou um secto, conforme defendido por Weleurstse (2003), não era a posição social ocupada ou originária de seus integrantes, mas sim o comprometimento que eles tinham com uma causa. Tal consideração torna mais compreensível o fato de um grupo tão diverso de pessoas, oriundas das mais diversas regiões da França, bem como de classes e funções sociais distintas, terem permanecido unidas como

⁴⁰ De acordo com Roche (2000), os iluministas, apesar de terem a Inglaterra como sua referência política e econômica, tinham plena consciência de que a realidade francesa era outra. Dessa forma, o debate não estava restringido a uma mera importação de leis inglesas, mas sim de como tais leis poderiam ser adaptadas à sociedade francesa, de modo a se alcançar o nível de tolerância política e desenvolvimento econômico verificado em solo inglês.

um grupo, formando um movimento filosófico e social, capaz de interagir com todas as esferas da sociedade francesa.

Para Goodman (1994), não há dúvidas de que os ideais defendidos por esse movimento são os mesmos que foram discutidos e alardeados pela República das Letras. Nesse sentido, de acordo com Roche (2006), a *Encyclopédie* não foi apenas um reflexo dessa República, mas ela também contribuiu para formatar sua paisagem política por meio das discussões que apresentou, bem como do modo como as realizou, rompendo, assim, com as tradicionais formas de se produzir e legitimar o conhecimento em voga no século XVIII.

2.3.3 O projeto filosófico da *Encyclopédie*. “Um trabalho de referência ou uma máquina de guerra?”⁴¹

De acordo com o discutido por Goodman (1994) e Roche (2006), vários princípios defendidos pela República das Letras estão presentes na *Encyclopédie*. Tais princípios não podem ser apenas considerados como uma referência para a elaboração dessa obra, mas constituem-se, na realidade, parte importante de sua própria gênese.

Conforme apresentado por Roche (2006), Diderot recrutou todos os colaboradores para a redação dos verbetes na República das Letras. Para o autor, um dos motivos para essa escolha de Diderot foi a sua preocupação com o tipo de linguagem a ser utilizada na redação da *Encyclopédie*. Diderot tinha por objetivo expandir as fronteiras da polidez e de seu discurso, de modo a excluir termos arcaicos, neologismos, obscenidades e palavras triviais (ROCHE, 2006).

Além disso, a valorização do conhecimento em detrimento dos títulos nobiliárquicos, outra característica importante da República das Letras, fez com que Diderot acreditasse na incapacidade das Academias de Ciências em produzir uma obra como a *Encyclopédie*. Para o filósofo, tais instituições fechavam suas portas a qualquer um que não ostentasse um título nobiliárquico, mesmo que tais pessoas tivessem importantes contribuições ao conhecimento (GOODMAN, 1994).

Com esta perspectiva em mente, os editores da *Encyclopédie* simplesmente excluíram qualquer referência nobiliárquica sobre os seus autores, não havendo menção a sua posição hierárquica na nobreza do Antigo Regime, muito menos qualquer menção sobre sua origem social (PROUST, 1982). Na apresentação de seus autores, são destacadas pela *Encyclopédie*

⁴¹ DARTON, R. **O grande massacre de gatos e outros episódios da história cultural francesa**. São Paulo: Paz e Terra, 2014. Darton atribui essa frase a um funcionário do Estado francês. No entanto, o autor não o nomeia e nem menciona o posto ocupado por ele.

somente as contribuições realizadas ao conhecimento, a associação a alguma Academia de Ciências, bem como os prêmios concedidos por elas, ou a profissão exercida.

Segundo Goodman (1994), esses aspectos não refletiriam apenas o embate dos enciclopedistas contra à ordem vigente, mas também o confronto entre a República das Letras e a Monarquia Absoluta, conforme discutido anteriormente. Para a autora, a adoção da subscrição como forma de comercialização da *Encyclopédie* seria um exemplo deste embate, pois tal forma de vendas garantiria aos enciclopedistas sua independência financeira da Coroa, fato que lhes permitiria o exercício do seu ideal de livre-pensamento.

De acordo com Goodman (1994), em contraste com as práticas comuns do Antigo Regime, no qual muitas atividades dependiam financeiramente do Estado para a sua execução e, portanto, estariam sujeitas ao bom-humor da Coroa para a sua continuidade, a subscrição, ao tornar cada sócio um financiador, declara independência da tutela Real, permitindo, dessa forma, maior liberdade autoral para os seus colaboradores⁴². Desse modo, eles não estariam sujeitos às censuras Reais por meio de cortes de pensões, atrasos no repasse de recursos para impressão etc.

Além de terem a República das Letras como ponto em comum, os enciclopedistas também compartilhavam do mesmo arcabouço filosófico profundamente influenciado pelas filosofias de Locke e Condillac⁴³ (PROUST, 1982; ROCHE, 2006; BREWER, 2011; SOUZA, 2015; MATTOS, 2015).

Partindo da concepção de que o conhecimento só pode ser construído a partir da experiência com o mundo real mediada pelos sentidos, Diderot rejeita todos os princípios transcendentais da religião ou da metafísica idealista (BREWER, 2011). Dessa forma, a primeira grande classificação do conhecimento empreendida por Diderot e D'Alembert, a qual separou os saberes em três grandes faculdades (Razão, Memória e Imaginação), tem como ponto de partida a experiência, sendo justamente por esse motivo que a classificação elaborada por Bacon lhes pareceu a mais adequada para o projeto em questão (SOUZA, 2015).

⁴² Goodman (1994) também destaca que a execução de uma estátua de Voltaire em 1770, a primeira a ser erguida na época moderna para alguém que não era um monarca, seguiu a mesma lógica. Para que não fosse considerada uma obra de interesse particular, mas sim de um reconhecimento público ao patrono da República das Letras, estabeleceu-se um valor de subscrição extremamente baixo e limitada a uma por pessoa. Para a autora, essa atitude refletiria a preocupação em se restringir a prevalência dos interesses particulares na sociedade, buscando-se, dessa forma, mecanismos que garantissem o interesse comum. Essa mentalidade apresentada por Goodman (1994) também está presente nos debates realizados pela Fisiocracia e foi determinante para o estabelecimento dos parlamentos regionais encabeçados por Turgot, conforme discutido por Hochstrasser (2006).

⁴³ De acordo com Souza (2015), apenas Locke e Newton escaparam da crítica filosófica realizada por D'Alembert em seu Discurso Preliminar na *Encyclopédie*.

Nesse sentido, a adoção da ordem alfabética pelos editores não é apenas uma mera questão de estilo, mas atende a um objetivo específico. Ao optarem por uma ordem de verbetes absolutamente arbitrária, os editores afirmam seu rompimento com o racionalismo clássico, cujas concepções transcendentais de conhecimento apresentavam, logo de início, as verdades divinas de onde tudo deveria ser deduzido e hierarquicamente sistematizado, tal como foi a proposta da filosofia de Descartes (BREWER, 2011; SOUZA, 2015; MATTOS, 2015).

A partir dessa postura crítica quanto à organização tradicional do conhecimento, os enciclopedistas vão além. Segundo eles, qualquer forma de se ordenar o mundo, seja ela proveniente da escolástica medieval, da filosofia antiga ou do próprio enciclopedismo, não seria o reflexo de uma estrutura intrínseca do conhecimento revelada por tais filosofias, mas estaria profundamente vinculado a quem, de fato, os organiza (BREWER, 2011). Assim, a ordem dada ao mundo não seria o resultado de uma revelação divina ou filosófica, mas seria simplesmente o produto do conhecimento de quem o organiza (BREWER, 2011).

Com esta perspectiva em mente, os editores lançam mão de outro recurso de extrema importância para a *Encyclopédie*, a referência cruzada ou remissões. Por meio delas, o leitor é convidado a aprofundar um pouco mais sua leitura com a sugestão, no próprio verbete consultado, de temas correlatos. Para a surpresa do leitor, muitas vezes ele é remetido a verbetes que contradizem tudo aquilo que ele acabara de ler no verbete anterior (ROCHE, 2006; BREWER, 2011, MATTOS, 2015).

Para Brewer (2011), tal recurso não tinha apenas o objetivo de driblar a censura, mas também o de apresentar o conhecimento de forma contraditória, levando o leitor a repensar suas ideias de modo a incentivar o debate e, conseqüentemente, sua criticidade, contribuindo, assim, para a implosão de verdades preconcebidas e institucionalizadas. Em suma, a remissão forçaria o leitor a ver o mesmo objeto sob diferentes perspectivas, contribuindo para a construção de novas associações entre os diversos tipos de conhecimento apresentados pela *Encyclopédie* (SOUZA, 2015).

Mas as remissões cumpriram outro objetivo. Elas também são apontadas como tendo sido uma das formas que os enciclopedistas encontraram para atacar duramente a religião cristã. Conforme demonstrado por Roche (2006), Brewer (2011) e Souza (2015), os enciclopedistas, ao referirem-se aos dogmas cristãos, imediatamente sugerem, por meio das remissões, algum outro verbete que coloque em xeque, ou até mesmo ridicularize, tais concepções. Assim, Souza (2015) nos traz alguns exemplos. No verbete “Antropófagos”, temos uma remissão à “Eucaristia”, verbete escrito de acordo com a ortodoxia tradicional, mas que remete à outro verbete, “Sacrifício”; lá, depara-se com a polêmica descrição do sacrifício de Caim e Abel, o

qual, novamente, nos remete a um outro verbete, “Vítima”; neste último, há uma longa análise sobre as vítimas humanas ao longo da história, inclusive aquelas sacrificadas em rituais pagãos, sendo finalizado com a afirmação de que existem vítimas na Europa cristã devido às ações da Inquisição.

Desse modo, em uma única consulta, temos um dos principais dogmas cristãos, a Eucaristia, sendo igualada a uma prática de povos vistos como não civilizados e a Igreja lançada ao banco dos réus por suas ações criminosas.

Mas a *Encyclopédie* também chocou em outro aspecto. Ela colocou as Artes em uma posição de destaque, atribuindo grande importância a este tipo de conhecimento (ROCHE, 2006; SOUZA, 2015; MATTOS, 2015). Na realidade, Diderot coloca no mesmo plano as artes mecânicas e liberais, e, ao igualar esses dois tipos de conhecimento, ele também igualou o douto e o artesão (SOUZA, 2015).

Para Diderot, a distinção realizada entre as Artes Mecânicas e Liberais produziu uma nefasta separação entre esses dois universos, resultando em uma visão preconceituosa sobre os trabalhos manuais, os quais sempre haviam sido interpretados como inferiores e menos dignos que o trabalho intelectual (SOUZA, 2015).

No entanto, esta visão sobre as Artes não é uma invenção dos editores da *Encyclopédie*, mas segue exatamente a visão baconiana, segundo a qual, não haveria desonra nenhuma em acessar as pesquisas e reflexões realizadas pelo mundo mecânico (SOUZA, 2015). Para Bacon, tal como também será para Diderot, o inventário histórico dessas reflexões permitiria indicar inúmeros procedimentos aos vários tipos de ofícios, beneficiando, dessa forma, a vida do homem e dotando-o de riquezas (SOUZA, 2015).

Conforme apontado por Rossi (1989) e Cassirer (1994), desde Bacon acreditava-se na necessidade de se produzir uma história das técnicas, haja vista que muitos conhecimentos sobre a natureza estariam dispersos entre os milhares de artesãos europeus e suas oficinas. Leibniz⁴⁴ (apud ROSSI, 1989. p. 109), nesse sentido, é categórico,

“Se Galileu não tivesse falado com os construtores de aquedutos e não tivesse aprendido com outros artesãos que, numa bomba aspirante, a água não pode ser elevada acima de trinta pés, ainda não conheceríamos o segredo do peso do ar, a máquina para o vácuo e o barômetro. Considerando as ligaduras dos cirurgiões que cortavam as veias, Harvey, por seu lado, teve a suspeita do movimento circulatório do sangue.”

⁴⁴ LEIBNIZ, G. W. **Die philosophischen Schriften von G. W. Leibniz**. Vol. 7. Berlim: C. I. Gerhardt, 1875-1890. p. 64.

No entanto, com o Iluminismo e, consequentemente com a *Encyclopédie*, essa necessidade ganha um status epistemológico. Tendo em vista que, para esta filosofia, o conhecimento advém da experiência e que, tal como afirmado por Condillac, “as ideias renascem pela própria ação das necessidades que as produziram”, as oficinas dos artesãos seriam verdadeiras e legítimas fontes de novos conhecimentos. Mas não de qualquer tipo de conhecimento, um conhecimento específico, um conhecimento oriundo das verdadeiras necessidades do homem que habita e interage com este mundo. Em outras palavras, um conhecimento realmente útil para a sociedade.

Este comprometimento com o conhecimento útil, o qual perpassa não apenas as técnicas, mas a própria filosofia como um todo, torna-se o fator decisivo para Diderot escolher os autores que redigirão os verbetes da *Encyclopédie* (PROUST, 1982; ROCHE, 2006; BREWER, 2011; SOUZA, 2015). Para os enciclopedistas, não haveria dúvidas de que o desenvolvimento das técnicas teria a humanidade como a sua principal beneficiária (PROUST, 1982; ROCHE, 2006; SOUZA, 2015), haja vista, segundo eles, os desdobramentos decorridos com a invenção da bússola e da pólvora, as quais foram capazes de transformar a paisagem do planeta (SOUZA, 2015).

Nesse sentido, considerando as técnicas um conhecimento universal e que deve ser compartilhado com toda a humanidade, a *Encyclopédie* realiza outro ato considerado por Roche (2006) como revolucionário. Ela torna pública as técnicas de fabricação, as quais sempre foram restritas a um seleto grupo de pessoas lideradas e protegidas pelas poderosas corporações de ofício medievais e ainda em pleno funcionamento no Antigo Regime francês.

Para Goodman (1994), esse processo demonstra uma importante mudança de foco, a qual, segundo a autora, também representa a perspectiva da República das Letras e do Iluminismo de forma geral. A busca pelo conhecimento teria tido a sua tradicional rota em busca da verdade alterada. Agora, essa busca não deveria mais dar-se por satisfeita em apenas alcançar a verdade, até mesmo porque as certezas, para os enciclopedistas, são consideradas como algo relativo e não mais como uma coisa absoluta (SOUZA, 2015). O conhecimento, portanto, deve pautar-se pela busca do bem-estar do homem e da sociedade, abstendo-se de indagações sobre o propósito de Deus sobre o mundo ou de reflexões sem base empírica. Conforme discutido por Cassirer (1994), essa retórica do bem-estar comum perpassa, pelo menos, todos os grandes autores do Iluminismo, tais como Diderot, D’Alembert, Rousseau, Montesquieu etc, constituindo-se em uma verdadeira mentalidade para o pensamento iluminista.

É com esta perspectiva em mente que Diderot⁴⁵ (apud GOODMAN, 1994. p. 33) define o grande objetivo da *Encyclopédie* no verbete de mesmo nome,

O propósito da *Encyclopédie* é reunir o conhecimento disperso sobre a superfície da Terra; expor seu sistema geral para aqueles que vivem entre nós; e transmiti-los para aqueles que virão depois de nós; de modo que o trabalho de séculos passados não se perca para aqueles do futuro; para que nossos netos tenham mais conhecimento ao mesmo tempo que se tornam mais virtuosos e felizes, e que nós não tenhamos morrido sem ter servido bem à raça humana.

Assim, neste pequeno trecho, temos resumidamente o que foi discutido até aqui. Diderot aponta sobre a necessidade de se coletar o conhecimento que não está concentrado nas bibliotecas ou nas Academias, mas disperso pela sociedade. Mas não basta reuni-los, faz-se necessário sistematizá-los de modo que possa ser transmitido e compreendido pelas gerações vindouras. O resultado desse processo seria a certeza de melhores pessoas e, conseqüentemente, a garantia de uma sociedade melhor. É o princípio das Luzes, a qual acredita no conhecimento como o único farol correto para guiar a humanidade em direção a um mundo melhor do que aquele vivenciado durante o Antigo Regime.

Nesse sentido, aos olhos de Diderot e D'Alembert, realizar uma tarefa da magnitude da *Encyclopédie* não seria possível por meio de um homem só, ou seja, ela não seria o fruto de uma mente isolada do mundo e inspirada pelo divino ou o resultado de uma mente privilegiada (GOODMAN, 1994; BREWER, 2011). Os editores da *Encyclopédie* acreditavam que apenas uma *société de gens de lettres et d'artiste* (uma sociedade de homens de letras e artistas), com cada um focado em sua respectiva área de atuação, mas onde todos estivessem ligados entre si pela perspectiva do bem-comum, seria capaz de realizar esse objetivo (BREWER, 2011).

Assim, nessa concepção de Diderot e D'Alembert acerca de quem seria capaz de realizar essa obra, verifica-se a defesa de uma pluralidade de pessoas e saberes para a sua execução, fato que não só caracteriza a vivência do cosmopolitismo da República das Letras, mas que também reflete o mundo do salão filosófico, o qual é pautado pelas interações entre os mais diversos grupos e classes sociais.⁴⁶

⁴⁵ DIDEROT, D. *Encyclopédie*. IN: Diderot, D. & D'Alembert, J. R. **Encyclopédie ou Dictionnaire Raisonné Des Sciences, Des Arts et des Métiers**. Vol. 5. Paris: Chez Briasson; Chez David; Chez Le Breton; Chez Durand, 1755. p. 635.

⁴⁶ A *Encyclopédie* também parece espelhar a mente de uma *salonnière*. Mme Geoffrin, Mme Necker e Mle Lespinasse, por exemplo, precisavam ser verdadeiras enciclopédias para conseguirem acompanhar e reger os discursos sobre os diversos temas que eram debatidos tanto nos salões que comandavam, quanto naqueles as quais eram convidadas. Conforme apontado por Goodman (1994), não há dúvidas de que a função do salão filosófico no Iluminismo precisa ser revista, mas, mais do que isso, é preciso resgatar o papel desempenhado pela mulher no desenvolvimento do Iluminismo, notadamente o francês.

Diante do exposto, a dúvida da autoridade francesa a qual abre este capítulo é pertinente: a *Encyclopédie* é uma obra de referência ou uma máquina de guerra? Tendo em vista as suas críticas ferozes ao poder em vigor no Antigo Regime, constituído pela Igreja e a Monarquia Absoluta, os enciclopedistas minaram as bases teóricas que lhe davam sustentação. Toda a ordem social do Antigo Regime passa pelo escrutínio dos enciclopedistas para que ele seja devidamente reformado.

Dessa forma, a *Encyclopédie* não seria apenas uma máquina de guerra, mas também se constituiu no verdadeiro cavalo de Tróia para o Antigo Regime francês, conforme bem definido por Porter (1990).

3. As Ciências da Terra na primeira metade do século XVIII

Rappaport (1997) destaca uma característica importante no desenvolvimento das Ciências da Terra nas primeiras décadas do século XVIII. Segundo a autora, as discussões mineralógicas que, em grande medida, ocorriam no mundo alemão, não fizeram parte das preocupações dos filósofos localizados no eixo Inglaterra-França-Itália.

De acordo com Rappaport (1997), os debates, as controvérsias científico-filosóficas, concentravam-se na relação entre a História Civil e a História Natural, sobre a origem e o significado dos fósseis, sobre o Dilúvio relatado pela Bíblia, nas tentativas em se construir uma teoria sobre o surgimento e desenvolvimento do planeta, denominada de Teoria da Terra, e, principalmente, nas metodologias e teorias capazes de alinhar tudo isso.

Embora os outros autores consultados para a elaboração desse capítulo não tragam expressamente a informação do papel irrelevante que a mineralogia teve neste primeiro momento, tal como informado por Rappaport (1997), todos eles seguem, em maior ou em menor medida, os temas de discussão apresentados pela autora, permanecendo praticamente ausentes qualquer referência a estudos mineralógicos durante o período em questão. Tal situação, de acordo com Rappaport (1997), começa a alterar-se por volta de 1750, notadamente após a chegada da química alemã aos círculos intelectuais parisienses.

Diante do exposto, o presente capítulo seguirá a proposta dos autores consultados, principalmente por ela estabelecer profundas relações com aquilo que será discutido por Nicolas Desmarest em seu verbete Geografia Física.

3.1 A História Civil e a História Natural

De acordo com Rossi (1992) e Rappaport (1997), entre os séculos XVII até meados do século XVIII, a História Civil e a História Natural estavam profundamente conectadas. Dado que a diferença entre a História da Terra e a História do Homem seria de apenas sete dias, tal como atestada pela narrativa bíblica, fatos das sociedades humanas poderiam ser utilizados para corroborar eventos naturais e vice-versa.

Nesse sentido, o testemunho humano é fundamental não apenas para se compreender a História Natural, haja vista que o homem seria uma testemunha ocular desse processo, mas, principalmente, para se atestar a ocorrência e a regularidade de um evento natural (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997).

Dessa forma, medalhas, estátuas, fósseis, fragmentos de rochas, textos antigos, ruínas etc, tornaram-se testemunhos de eras e processos naturais passados, os quais, diferentemente das

práticas realizadas pelas ciências experimentais, não poderiam ser replicados em laboratório (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997).

No entanto, mesmo que tal possibilidade fosse admitida, tal como ocorreu na replicação de alguns fósseis, as práticas laboratoriais ainda não haviam alcançado o consenso de serem capazes de revelar exatamente como a natureza trabalharia, pois existia a percepção de que a natureza poderia operar de diversas formas no mundo e alcançar o mesmo resultado (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997).

Diante disso, como provar que as evidências laboratoriais atestariam o modo escolhido pela natureza para se alcançar determinado resultado? Na visão de muitos filósofos do período, apenas o testemunho humano seria capaz de corroborar a verdadeira escolha da natureza.

É nesta perspectiva que Robert Hooke teve sua tese sobre a importância dos terremotos na modelagem passada da superfície terrestre questionada pela Royal Society. Segundo os membros dessa instituição, faltava à tese de Hooke o testemunho humano passado que atestasse a regularidade do evento natural em questão (RAPPAPORT, 1997). Ou quando Joseph Pitton de Tournefort viu sua tese sobre o antigo confinamento e posterior extravasamento do Mar Morto em direção ao Mar Mediterrâneo atestada pelo testemunho de um texto antigo sobre as frequentes inundações na região. Assim, o que era uma simples conjectura, passara a ser uma verdade científica (RAPPAPORT, 1997). A veracidade sobre a ocorrência do Dilúvio bíblico universal também seguia pela mesma lógica. Tendo em vista que praticamente todas as civilizações ao redor do mundo relatavam a ocorrência de um evento de mesma magnitude, os quais eram acompanhados de vários trabalhos no continente europeu identificando a existência de plantas e animais fossilizados fora de seu habitat natural, tornavam o evento absolutamente crível (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997).

Nesse processo de resgate de testemunhos históricos, os textos mitológicos antigos, principalmente aqueles oriundos da Antiguidade Clássica, passaram por uma reinterpretação entre os séculos XVII e XVIII, conforme apontado por Rappaport (1997).

Diferentemente da tradição renascentista, a qual os viam como uma alegoria moral, sendo dificilmente reconhecidos como fonte de fatos empíricos, os séculos posteriores mudaram seu olhar sobre os mitos pagãos a partir de duas interpretações distintas. Por um lado, com o ressurgimento do Evemerismo Clássico, considerou-se deuses e heróis como homens reais, tendo suas ações extraordinárias passado por um processo de deificação. Mas por outro, tais mitos também poderiam ser interpretados como a personificação de eventos naturais, fato que lançava um problema para os textos bíblicos. Os milagres descritos nas Escrituras sagradas

seriam, portanto, um evento fora do comum ou apenas um fenômeno natural personificado pelos hebreus?

De acordo com Rappaport (1997), o início do século XVIII assistiu ao surgimento de um intenso debate entre três correntes intelectuais distintas que disputavam o controle dessa narrativa histórica, seja ela civil ou natural, por meio de um questionamento sobre a sua legitimidade enquanto conhecimento.

A primeira dessas correntes mantinha as discussões iniciadas pela Reforma Protestante e Contrarreforma Católica, na qual católicos e protestantes procuravam desqualificar as interpretações bíblicas do adversário. Os católicos alegavam que interpretações sobre passagens bíblicas, sejam elas quais forem, precisavam passar pelo crivo da Igreja, enquanto os protestantes defendiam uma interpretação livre e independente das Escrituras, negando-se, portanto, em submeter-se à autoridade de Roma.

A segunda corrente foi caracterizada pelo renascimento do ceticismo antigo, o qual duvidava da confiabilidade dos sentidos e da mente humana. Mas, além disso, também questionava sobre a precisão dos testemunhos humanos, seja ele sobre o presente ou o passado, haja vista que, na visão cética do período, o homem está naturalmente inclinado a mentir, distorcer fatos e ser partidário de suas próprias causas. Em consequência dessa interpretação, os relatos históricos não inspirariam confiança.

Por fim, a última corrente será aquela desenvolvida por Descartes, o qual, em seu Discurso sobre o Método, contém uma forte condenação sobre os estudos históricos. Para o filósofo, todos os relatos históricos são suscetíveis a dúvidas, pois nenhum observador poderia relatar um simples evento de maneira precisa e desviesada. Mesmo os historiadores modernos teriam suas análises sob suspeita, pois, para Descartes, eles seriam responsáveis por distorcer aquilo que realmente foi relatado pelos antigos. Na crítica cartesiana, os historiadores, ao tentarem reconstruir um evento passado, selecionariam apenas os textos e os fatos que lhes interessariam nesse processo. Para Nicolas Malebranche, um dos principais discípulos de Descartes, a História não seria nada mais do que mero pedantismo.

Sendo assim, diante de considerações tão negativas frente ao conhecimento histórico, verificou-se o surgimento de algumas tentativas para tornar esse discurso mais confiável. De acordo com Rappaport (1997), o desafio era transformar a mera opinião registrada nos relatos antigos, seja ela oriunda da história sagrada ou profana, em um fato confiável. Nesse sentido, buscou-se estratégias para se validar os registros históricos, buscando uma análise crítica de tais documentos, bem como a utilização dos monumentos construídos pelo homem e pela natureza (RAPPAPORT, 1997).

Dessa forma, tanto Locke quanto Leibniz e Bayle, por exemplo, defendiam que um evento relatado, independente da época em que tenha ocorrido, deveria possuir mais de uma testemunha para a sua validação, pois o relato de apenas uma pessoa não seria o suficiente para se atestar qualquer coisa, mesmo que tal relato tenha sido repetido várias vezes durante séculos (RAPPAPORT, 1997).

Além disso, ecoando as análises spinozistas sobre os textos bíblicos, Jean Mabillon propôs uma forma muito utilizada pelo século XVIII para validar textos antigos. Sua proposta consistia em relacionar o vocabulário presente em determinado registro à linguagem e aos costumes da época e do lugar em que supostamente havia sido escrito (RAPPAPORT, 1997).

De acordo com Rossi (1992) e Rappaport (1997), a Bíblia, a qual é um relato histórico por excelência, não passou imune a esse processo. No entanto, longe de negá-la, a Bíblia foi considerada como uma fonte verdadeira de informações sobre a história da civilização humana e da natureza, mas que precisava ter suas contradições desfeitas e lacunas preenchidas, tal como propunha a interpretação deísta.

Portanto, não se duvidava, por exemplo, da ocorrência do Dilúvio Universal, mas a total ausência de informações bíblicas sobre o modo como os animais espalharam-se no mundo levantava todos os tipos de questionamentos. É possível conceber que uma ave, pousando de ilha em ilha, tenha atravessado os oceanos e chegado a vários continentes distantes, mas como explicar a migração de cobras, elefantes e ursos?

A cronologia bíblica também enfrentava desafios. No século XVII, os padres jesuítas, em seu contato com a China, encontraram registros chineses datando a Terra e a civilização humana com cerca de 6.000 anos de história, colocando-se, portanto, em contradição com as Escrituras sagradas que faziam a mesma datação por muito menos, cerca de 4.000 anos (RAPPAPORT, 1997). O resultado não foi a simples negação da datação bíblica ou chinesa, mas uma análise minuciosa dos textos sagrados cristãos, inclusive remontando a suas versões mais antigas (RAPPAPORT, 1997). Nesse processo, constatou-se que os textos originais em grego da Bíblia, livros estes denominados de Septuaginta, coincidiam com a datação chinesa⁴⁷ (RAPPAPORT, 1997).

⁴⁷ Rappaport (1997) argumenta que os filósofos do período em questão tinham uma justificativa muito plausível para confiar no tempo bíblico, além da sua fé nas Escrituras. Segundo a autora, a mentalidade da época acreditava que a natureza trabalharia de modo rápido, não precisando de muito tempo para realizar suas ações. Para constatar-se isso, basta ver os exemplos disponíveis no mundo natural. Uma reação química, um terremoto ou a própria digestão realizada pelos seres vivos, por exemplo, são fenômenos naturais que ocorrem de maneira rápida, não exigindo de uma enorme escala de tempo para serem concluídos.

Mas um livro bíblico era especialmente problemático para ser submetido tanto ao processo de validação histórica, quanto ao de testemunho dos fenômenos naturais, conforme discutido até aqui. Era o livro do Gênesis. Tendo em vista que o homem só surgiu após a criação do mundo, simplesmente não há qualquer tipo de testemunho sobre como, de fato, a natureza operou nesse momento. Quais foram as leis naturais empregadas por Deus na construção do mundo? Ou melhor, ele obedeceu a alguma lei natural? Os fenômenos naturais vistos hoje em dia aplicar-se-iam no momento de criação do mundo?

Tais dúvidas estavam colocadas e qualquer resposta definitiva sobre elas era vista como mera conjectura (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997). Em meio a esse debate, surgiu, no final do século XVII, uma tentativa de se compreender quais foram, de fato, os processos que permitiram o surgimento da Terra, desde a sua criação por Deus até o momento do Dilúvio Universal. Essa tentativa constituiu-se no surgimento de um novo campo do saber, o qual foi denominado de Teoria da Terra. (ROGER, 1973; ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997).

3.2 Os Fósseis

De acordo com Rappaport (1997), os fósseis, durante os séculos XVII e XVIII, sempre foram interpretados como sendo de origem orgânica, desde que atendessem a três requisitos mínimos: forma, tipo de material e meio de transporte.

Assim, nos casos de madeira, dentes e ossos fossilizados, não havia dúvidas de que sua origem era orgânica. Tais materiais atendiam aos pressupostos básicos, pois tinham uma estrutura similar ou idêntica aos seus congêneres vivos, apresentavam traços ou, até mesmo, resquícios de matéria orgânica e, no caso do transporte, a questão era de simples resolução. Uma floresta fossilizada poderia ser explicada por uma grande catástrofe natural, tal como um terremoto ou uma inundação. Ossadas de animais marinhos encontradas no mar ou próximo à praia dispensariam maiores questionamentos quanto ao transporte. O mesmo poderia ser considerado quanto às aves, felinos ou outros animais que possuem um amplo espaço de circulação ou são abundantes em várias regiões. Um fóssil de ave encontrado no topo de uma montanha ou na zona costeira, por exemplo, teria seu transporte explicado pelo simples deslocamento natural desse animal, pois ele tem plena capacidade de mover-se para ambos os locais por conta própria.

Quanto ao processo de fossilização desses animais, de acordo com Rappaport (1997), também não encontrava maiores problemas. Tendo em vista a existência de estalactites e

estalagmites, bem como a existência dos chamados lagos petrificantes⁴⁸, os filósofos do período acreditavam na existência de águas petrificantes. Portanto, qualquer ser vivo que tenha tido contato com esse tipo de água, invariavelmente seria transformado em pedra.

No entanto, animais terrestres de grande magnitude encontravam maiores dificuldades de explicação. A questão dos elefantes, atualmente reconhecidos como mamutes, estava entre a maior delas, pois, se por um lado, as questões relativas à forma e matéria estavam preenchidas, o problema quanto ao transporte permanecia uma incógnita (RAPPAPORT, 1997). Como explicar a existência de ossadas desses mamíferos no continente europeu, tendo em vista que estes animais são característicos da savana africana e da região da Índia?

Em parte, tal questão foi resolvida lançando-se mão do testemunho histórico. Haveria Aníbal, em sua cruzada contra Roma, utilizado elefantes em sua jornada? Os relatos históricos confirmavam a hipótese elencada, mas só para as regiões pelas quais Aníbal havia realmente caminhado. Para os outros lugares, tal como o norte e o leste europeu, a existência desses fósseis ainda era inexplicável, pois não havia testemunhos humanos que esclarecessem o transporte desses animais para essas localidades (RAPPAPORT, 1997).

Mas o debate torna-se ainda mais complexo à medida que ele chega até as conchas, haja vista que muitas delas, além de não se assemelharem em nada aos animais existentes na atualidade, tornavam o problema do transporte ainda maior, pois muitos depósitos encontravam-se a quilômetros de distância das costas e, muitas vezes, a centenas de metros de altitude (RAPPAPORT, 1997).

Por outro lado, para aqueles fósseis que não guardavam nenhuma semelhança entre as espécies vivas, estava fora de cogitação interpretá-los como tendo alguma origem orgânica, fato que já eliminaria de antemão o problema transporte, tal como ocorreu no caso dos amonóides⁴⁹ (RAPPAPORT, 1997).

No entanto, o problema dos fósseis semelhantes às conchas da atualidade persistia, adotando-se, frequentemente, a ocorrência de terremotos ou de grandes inundações como forma de explicar o seu deslocamento e formação (RAPPAPORT, 1997).

Assim, os adeptos dos grandes sismos viam os terremotos como sendo capazes de soerguer imensas camadas terra, bem como de submergi-las. No entanto, sem um testemunho humano relatando a ocorrência desses fenômenos, tais considerações continuavam sendo entendidas como meras conjecturas (RAPPAPORT, 1997).

⁴⁸ Lagos com alta concentração de sal e soda cáustica, os quais são capazes de literalmente petrificar qualquer ser vivo que se banhe em suas águas, tal como o lago Natron na Tanzânia.

⁴⁹ Amonóides eram antigos animais marinhos, já extintos, do grupo dos moluscos cefalópodes.

Quanto às inundações, apenas um evento desta categoria era efetivamente aceito e interpretado como tendo sido capaz de transportar animais de qualquer tipo e a qualquer distância: o Dilúvio Universal. Tal evento, conforme dito anteriormente, estava relatado na Bíblia e era descrito por várias civilizações ao redor do mundo, fato que o validava como um legítimo evento histórico.

Mas a questão fossilífera também poderia ser interpretada de uma maneira mais próxima às tradições aristotélica, hermética ou neoplatônica (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997).

Conforme discutido por Rossi (1992), tais teorias, embora mesclassem diferentes tradições, partiam do pressuposto básico de que a Terra é um organismo vivo e que o princípio seminal está em toda parte.

Nesse sentido, muitos filósofos admitiam que, da mesma forma que animais geram animais e que plantas geram plantas, pedras também seriam capazes de gerarem pedras (ROSSI, 1992). Logo, os fósseis não seriam animais verdadeiramente petrificados, mas apenas simulacros gerados ou pelo princípio seminal de algum animal ou pelas misteriosas relações de similitudes que penetrariam e moldariam todas as partes do universo (ROSSI, 1992).

No primeiro caso, um fóssil de peixe, por exemplo, poderia ser explicado da seguinte maneira. A partir do sêmen do peixe depositado sobre uma rocha, haveria uma espécie de fecundação desse material rochoso e, conseqüentemente, o desenvolvimento de um objeto pisciforme, o qual de modo algum seria um ser vivo, mas se assemelharia a ele (ROSSI, 1992).

Para o segundo caso, acreditava-se em um princípio modelador ou plástico que governaria o crescimento e o desenvolvimento de todos os organismos. A Terra, sendo um ser vivo, também seria regida pelo mesmo princípio, sendo capaz de manifestar afinidades e relações com todos os outros seres vivos (ROSSI, 1992). Nessa intrincada rede de relações entre os organismos, as rochas poderiam imitar letras, formas de árvores, símbolos misteriosos etc, em um processo denominado de *lusus naturae*, o qual seria capaz de conduzir a profundos significados religiosos (ROSSI, 1992), ou simplesmente serem interpretados como uma brincadeira da natureza (RAPPAPORT, 1997).

De acordo com Rappaport (1997), tais teorias sobre a origem dos fósseis foram fortemente rechaçadas por Leibniz, Hooke, Steno, Bayle e por praticamente todos os filósofos franceses, os quais não admitiam interpretar a natureza realizando brincadeiras ou regida por causas desconhecidas e misteriosas. De acordo com a autora, a teoria do *lusus naturae*, por exemplo, foi duramente criticada por Malebranche e jamais foi admitida como uma hipótese válida pela Academia de Ciências de Paris, a qual teve o seu secretário geral, Bernard le Bovier de Fontenelle, um dos seus maiores críticos (RAPPAPORT, 1997).

Além disso, o principal jornal científico francês e um dos mais importantes em seu gênero para a República das Letras, o *Journal des Savants*, também não poupou críticas, afirmando duramente que tais interpretações só poderiam ter sido realizadas por uma teoria doente (RAPPAPORT, 1997).

No entanto, embora Rappaport (1997) considere que as teorias embasadas no neoplatonismo, na hermética e no aristotelismo estivessem restritas a determinados círculos, como o círculo neoplatônico verificado na Inglaterra, Rossi (1992) apresenta um quadro bem mais diverso, mostrando que tais teorias percorriam toda a Europa.

Porém é interessante observar que, na discussão realizada por Rossi (1992), é nítida a geografia dos autores citados pelo autor no resgate dessas filosofias. Quase a totalidade deles são de origem inglesa ou italiana, pouco existindo autores de língua francesa debatendo o assunto de maneira a desenvolvê-lo e não de simplesmente criticá-lo negativamente. É possível que a forte influência do cartesianismo na França, o qual não admitia causas misteriosas em suas explicações, seja uma das razões para essa grande rejeição da intelectualidade francesa à teoria do *lusus naturae* e suas filosofias correlatas.

3.3 A Teoria da Terra

De acordo com Roger (1973), a Teoria da Terra constitui-se como um amplo campo de estudos, capaz de agrupar todos os temas que hoje compreendemos como pertencentes às Ciências da Terra. Segundo o autor, tal teoria surgiu no século XVII, por meio dos trabalhos de Descartes, alcançou seu auge durante o século XVIII e perdurou até meados do século XIX.

Conforme afirmado por Roger (1973), a Teoria da Terra procurou construir um sistema explicativo para a Terra enquanto um planeta, rompendo com as tradicionais teorias platônicas e aristotélicas sobre o surgimento e desenvolvimento do mundo. Nesse sentido, essa teoria caracterizou-se pela elaboração de uma explicação histórica e física da Terra, a qual considerava tanto sua estrutura interna quanto os fenômenos de sua superfície (ROGER, 1973).

Para o autor, a Teoria da Terra é um produto direto da chamada “Revolução Copernicana”, pois, de acordo com ele, foi por meio da teoria heliocêntrica que a Terra deixou de ser o centro do Universo e passou a ser caracterizada apenas como um planeta tão banal quanto qualquer outro.

Dessa forma, para Roger (1973), tal teoria permitiu construir uma história individualizada para Terra, não havendo mais a necessidade de se explicar os fenômenos terrestres vinculados aos fenômenos cosmológicos e vice-versa.⁵⁰

Nesse contexto, a Teoria da Terra, na compreensão de Roger (1973), teve como principal característica separar a Terra da Cosmologia, a partir do momento em que constrói sua individualidade por meio de um processo histórico. Diferentemente do verificado na nova Cosmologia do século XVII, onde leis regiam as órbitas e os comportamentos dos astros e dos planetas de maneira precisa, dando-lhes, dessa forma, previsibilidade, a Teoria da Terra apresentou a formação do planeta como uma sucessão de eventos únicos que não se repetiriam no decorrer do tempo.

Desse modo, a eternidade do Cosmos aristotélico, sem início e sem fim, estava rompida por meio de uma narrativa que, a partir do livro bíblico do Gêneses, apontava para um princípio, um meio e um final para a Terra.

A primeira tentativa de se construir uma interpretação sobre o surgimento e o desenvolvimento da Terra antes da presença humana e desvinculada dos fenômenos cosmológicos foi proposta por Descartes no ano de 1644, através de seu livro *Princípios de Filosofia* (ROGER, 1973; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

3.3.1 A Cosmogonia de Descartes

Conforme discutido por Roger (1973), Descartes inicia a apresentação de sua teoria explicitando o modo como elaborou suas interpretações. Assim, Descartes afirma que, tendo em vista que a natureza poderia alcançar diferentes resultados a partir de causas idênticas, não seria correto formular hipóteses sobre qualquer tipo de fenômeno natural a partir dos efeitos ocasionados por eles.

Desse modo, seguindo sua tradicional epistemologia, Descartes propõe, como ponto de partida para a sua teoria, os princípios filosóficos considerados por ele como simples e evidentes, deduzindo, a partir deles, seus efeitos subsequentes.

⁵⁰ O modo como Aristóteles explica a dinâmica dos elementos que compõem o mundo (terra, água, fogo e ar), considerado o centro do cosmos, e o Universo ilustra a perspectiva trazida por Roger (1973). Aristóteles acreditava que os elementos sempre caminhariam em direção ao seu local natural. Assim, o local natural do elemento fogo era os céus, por isso ele ascendia, enquanto o local natural do elemento terra era o centro da Terra, por isso as pedras caíam. Sendo assim, tendo em vista que a combinação desses elementos forma tudo o que há no Cosmos, o elemento terra, por exemplo, sempre realizaria uma trajetória em direção ao centro da Terra, independente do lugar onde ele estivesse no Universo. Portanto, a dinâmica dos fenômenos terrestres obrigatoriamente passaria pela compreensão dos fenômenos cosmológicos, resultando, desse modo, em uma continuidade inabalável entre a Terra e o Cosmos.

Assim, para Roger (1973), Descartes desce das causas aos efeitos, elaborando um sistema rigorosamente encadeado, no qual, seguindo a lógica geométrica, os resultados (efeitos) são logicamente deduzidos de premissas estabelecidas como verdades irrefutáveis (princípios filosóficos).

Dessa maneira, tendo como ponto de partida os princípios do caos original, da inexistência de vácuo, da matéria divisível ao infinito e da quantidade de movimento constante, Descartes elabora a sua proposta de Teoria da Terra (ROGER, 1973). Já de início, a teoria cartesiana chama a atenção por um aspecto muito importante: ela desconsidera aquilo que sempre foi admitido como o único testemunho da criação do mundo, ou seja, a narrativa mosaica presente no Gênesis como sendo um princípio fundamental a ser adotado para a investigação da origem do planeta Terra.

No entanto, Descartes estava ciente dos problemas que tal perspectiva lhe traria. Como forma de evitar um conflito direto com as autoridades religiosas, Descartes afirmou nesse mesmo livro que a sua teoria seria apenas um exercício de imaginação, uma conjectura, uma fantasia, cabendo somente à Igreja a palavra final sobre estas questões (ROGER, 1973; ROSSI, 1992).

Isto posto, Descartes apresenta sua “fantasia”. Em linhas gerais, tal como discutido por Roger (1973) e Rossi (1992), o filósofo considera que, no início, a Terra foi um astro luminoso semelhante ao Sol, atestando, dessa forma, a origem ígnea do planeta. Nesse momento, o que impera é o caos, com todos os seus elementos misturados de maneira indistinta. Com o passar do tempo, esses elementos separaram-se em camadas superpostas da seguinte maneira: a primeira camada era formada pelo núcleo, o qual era composto de uma matéria semelhante a do Sol; acima dele, encontraríamos uma outra camada de matéria dura e opaca; após, uma crosta de terra pesada e sólida, a qual originaria todos os metais; a seguir, uma camada de água, outra de ar e mais uma crosta de terra menos sólida composta por argila, areia e lodo; por último, mais uma nova camada de ar. Finalizado o processo de decantação, a camada menos sólida, composta por argila, areia e lodo, fissura-se e entra em colapso, submergindo sobre as camadas inferiores e, nesse processo caótico de revolvimento de camadas, origina os sedimentos, as montanhas, os mares etc.

Embora esse relato de Descartes sobre a origem do mundo possa parecer um relato histórico, haja vista que há uma sucessão de eventos únicos no decorrer de um espaço temporal, Roger (1973) e Rossi (1992) afirmam que a Teoria da Terra cartesiana não pode ser interpretada dessa forma. Isto porque, para Descartes, a natureza obedece a rigorosas leis mecânicas e, portanto, caso o mundo fosse criado novamente por Deus, ele sempre se desenvolveria do

mesmo modo, repetindo infinitamente os mesmos acontecimentos independentemente da quantidade das vezes em que fosse reiniciado, pois ele sempre estaria submetido à imutabilidade das leis naturais e de seus resultados.

Assim, nessa “fantasia” de Descartes, não apenas o Gênesis foi excluído como fonte de informação segura sobre o processo de criação do mundo, o que, por si só, já seria algo grave para o pensamento seiscentista, mas o próprio livre-arbítrio divino é anulado pelas leis naturais, na medida em que a intervenção divina não se faz mais necessária. Tais características não passaram despercebidas de seus contemporâneos, os quais acusaram a doutrina cartesiana de promover e compactuar com o ateísmo (ROGER, 1973).

No entanto, mesmo diante de severas críticas, a teoria cartesiana sobre a formação do mundo continuou a exercer forte influência na elaboração de outras teorias sobre a origem da Terra desenvolvidas posteriormente. A primeira a ser elaborada após a publicação do trabalho de Descartes e que, segundo Roger (1973), Rossi (1992) e Rappaport (1997; 2008), é um marco definitivo para o surgimento do campo de estudos denominado de Teoria da Terra, foi elaborado justamente por um discípulo de Descartes em solo inglês, o padre Thomas Burnet.

3.3.2 A Teoria da Terra de Burnet

Burnet publicou sua teoria da Terra em seu livro denominado Teoria Sacra da Terra em 1681, a qual, embora tenha adotado como ponto de partida as concepções físicas de Descartes, propôs algo diferente daquilo elaborado por seu mentor. Burnet procurou conciliar o texto bíblico e a Filosofia Mecanicista, de modo a se evitar qualquer tipo de contradição entre as evidências físicas debatidas pelo século XVII e o relatado no texto mosaico (ROGER, 1973; ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997).

Com essa perspectiva em mente, Burnet relata a formação da Terra de maneira semelhante àquela produzida por Descartes. Assim, no princípio, a Terra era um composto de elementos indistintos, os quais, com o passar do tempo, foram se organizando em camadas de maneira semelhante a de um ovo (ROSSI, 1992). O núcleo seria constituído pelo fogo central, acompanhado por uma imensa camada de água e, por fim, tudo isso seria envolto por uma fina e lisa camada sólida superficial formada pela mistura de óleo e poeira (ROSSI, 1992). Nesse momento da história da Terra, não existiriam montanhas, lagos ou oceanos, ou seja, não haveria rugosidades na superfície terrestre, sendo ela completamente lisa e uniforme (ROSSI, 1992).

No entanto, segue Burnet, a ação do sol, aquecendo essa camada superficial, provoca o seu ressecamento, a qual, acompanhada do ferver da camada aquosa imediatamente abaixo dessa crosta, provoca o seu dilaceramento. Será justamente essa verdadeira catástrofe verificada

sobre a antiga superfície terrestre que resulta no surgimento das montanhas, das cavernas, dos oceanos, enfim, de todas as irregularidades terrestres.

Isto posto, Burnet promove a conciliação com o texto bíblico a partir dos eventos históricos descritos pela narrativa mosaica, definindo o passado da Terra como tendo sido composto pelo Paraíso e Dilúvio, enquanto o futuro estaria reservado à Conflagração Final, o Apocalipse, e de um novo Paraíso (ROSSI, 1992).

A partir daí, Burnet caracteriza o momento do Paraíso como tendo ocorrido sobre esta crosta terrestre lisa, perfeita, sem qualquer tipo de irregularidade, onde viveria uma comunidade antediluviana pura, inocente e simples (ROSSI, 1992). A catástrofe que se seguiu a este momento, caracterizada pela ruptura dessa camada e sobreposição das águas, foi o momento do Dilúvio (ROSSI, 1993).

Desse modo, para Burnet, as montanhas, os picos, os imensos oceanos etc, seriam o testemunho de um paraíso perdido, um mundo de escombros e detritos de um passado glorioso, onde tais estruturas seriam, na realidade, os monumentos históricos que atestariam uma antiga era vista como gloriosa para os seres humanos (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997). Nesse sentido, para Burnet, a humanidade viveria sobre grandes ruínas, sobrevivendo em meio aos escombros daquilo que não era, de fato, o projeto inicial de Deus para os homens (ROSSI, 1992).

Rossi (1992) também chama a atenção para outra questão importante da obra de Burnet: sua dimensão estética. Tal como o tema das ruínas tem uma importância central para as Artes no século XVII, na medida em que ela se liga às ideias de envelhecimento, decadência e corrupção do mundo, a Teoria Sacra da Terra apresenta um mundo caminhando na mesma direção. Na visão de Burnet, esse não seria o melhor dos mundos, muito menos o espelho da sabedoria divina, mas um Paraíso desgastado, resultado de um lento processo de corrupção e decadência, o qual estaria caminhando para a destruição total (ROSSI, 1992).

Convém ressaltar que estes escombros também serviriam para atestar o dogma do pecado, tendo em vista que o Dilúvio é a consequência direta desse fato religioso. Nessa perspectiva, o homem não é apenas culpado pela sua própria queda do Paraíso, mas também por toda a movimentação e descontinuidades existentes no relevo terrestre. Portanto, as montanhas, os mares, as quedas d'água, os desertos etc, seriam marcos históricos, lembrando continuamente o homem do pecado que ele carrega.

A Teoria Sacra da Terra foi um sucesso editorial, tendo, em 1726, alcançado a marca de 16 edições e revisada inúmeras vezes pelo seu autor (ROGER, 1973). Esse sucesso também foi acompanhado por um intenso debate realizado por seus contemporâneos, os quais criticaram,

sobretudo, a forte influência cartesiana de sua teoria e as consequências disso para o mundo cristão (ROGER, 1973; RAPPAPORT, 1997).

3.3.3 As críticas à Teoria da Terra de Burnet

Um dos principais desdobramentos da crítica efetuada a Burnet concentrou-se, principalmente, sobre a importância do pecado para a ocorrência do Dilúvio, pois, se a formação e o desenvolvimento da Terra seguiram tão somente as leis da Filosofia Mecanicista cartesiana, tal como esboçada por Burnet, isso resultaria necessariamente na ocorrência do Dilúvio, independentemente do homem ter ou não cometido algum tipo de pecado (ROSSI, 1992). O Dilúvio, assim, deixava de ser um castigo divino para situar-se como um mero fenômeno da natureza, o qual seria regido tão somente por leis naturais e de forma alguma submetido ao comportamento humano.

Sob esta acusação, Burnet elaborou um novo argumento que tentava conciliar sua teoria com a vontade divina. Segundo ele, Deus, em sua infinita sabedoria, fez coincidir os dois episódios: o Dilúvio e o pecado no qual o homem fora condenado (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997). Dessa forma, Burnet não comprometia a autonomia da natureza e nem os desígnios divinos.

No entanto, conforme apontado por seus contemporâneos, essas interpretações de Burnet acerca da criação e desenvolvimento do mundo eram o resultado de uma visão muito particular das Escrituras (ROGER, 1973; ROSSI, 1992). De fato, conforme discutido por Rossi (1992) e Cassirer (1994), Burnet renunciou a uma interpretação literal da Bíblia, optando por realizar uma leitura alegórica, aproximando-se, dessa forma, à tradição deísta.

Seguindo essa tradição, Burnet renunciava à ocorrência de milagres, interpretando-os apenas como fenômenos ainda desconhecidos pelo homem (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997). Nesse contexto, todos os eventos miraculosos passaram a ser questionados em sua obra, tais como a origem e o destino das águas do Dilúvio, de que forma os sete dias foram contados no Gênesis se o sol surgiu apenas no quarto dia da criação, entre outras. Foram justamente estes questionamentos que se tornaram importantes controvérsias nos debates sobre a Teoria da Terra realizados posteriormente.

Roger (1973) destaca a importância do trabalho de Burnet para a elaboração de uma Teoria da Terra, pois, segundo o autor, ele não apenas retrata a origem e o desenvolvimento da Terra separado da Cosmologia, mas também o faz de maneira histórica. As montanhas, os lagos, os oceanos, as cavernas, em suma, as estruturas existentes no mundo possuiriam uma história, a qual poderiam reconstruir um mundo antigo a partir de sua leitura como monumentos. Tal

perspectiva, conforme bem apontado por Rossi (1992), traz ao trabalho de Burnet uma importante dimensão arqueológica.

Além disso, ao inserir o texto bíblico na teoria cartesiana, Burnet também insere a possibilidade de rompimento com o inevitável ciclo cartesiano de sempre se chegar ao mesmo mundo, independentemente de quantas vezes ele fosse iniciado, pois, caso o homem não tivesse comido do fruto proibido, as formas estruturais do planeta seriam radicalmente diferentes.

A partir da obra de Burnet, outras Teorias da Terra começaram a surgir, sobretudo no mundo inglês, no qual, conforme apontado por Rossi (1992) e Rappaport (1997), terão os trabalhos de John Ray (*A Sabedoria de Deus Manifestada nos trabalhos da Criação*, 1691, e *Três Discursos Físico-Teológicos*, 1692), John Woodward, (*Um Ensaio sobre a História Natural da Terra*, 1695) e de Willian Whiston (*Uma Nova Teoria da Terra*, 1696) como as mais importantes.⁵¹

De acordo com o discutido por Rossi (1992) e Rappaport (1997), todas elas colocam-se em posição crítica à Teoria da Terra de Burnet, elaborando uma interpretação sobre a formação e desenvolvimento do mundo de cunho newtoniano, de maneira a contrapor-se ao cartesianismo explicitado pela obra burnetiana.

Ray, Woodward e Whiston consideraram a tese de Burnet muito imaginativa, pois, na visão desses autores, ela desconsiderava, em grande medida, o mundo empírico e aquilo que, de fato, estava escrito no Gênesis. Assim, Burnet é acusado de ter absolutamente ignorado importantes debates na formatação de sua teoria, tais como a questão dos fósseis e o processo de sedimentação, bem como relatos no próprio Gênesis que atestavam a existência de montanhas antes do período diluvial (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997).

Além disso, esses autores também criticaram a interpretação puramente alegórica da Bíblia, mas nem por isso propuseram retornar a uma leitura literal da mesma. Conforme discutido por Rossi (1992) e Rappaport (1997), é possível identificar uma tensão nos modos de se construir uma história do mundo, a qual foi caracterizada pela tentativa de conciliação entre o texto bíblico e as teorias físicas debatidas desde o período denominado de Revolução Científica.

É diante dessa perspectiva que o evento terrestre mais discutido do período, o Dilúvio Universal, passa a ser interpretado. Embora haja discordâncias entre Ray, Woodward e Whiston sobre os processos que se sucederam após o Dilúvio, todos eles concordam sobre o caráter

⁵¹ As datas indicadas referem-se à primeira edição dessas obras. É importante ressaltar que esses trabalhos sofreram modificações realizadas pelos próprios autores durante as edições posteriores, conforme apontado por Rossi (1992) e Rappaport (1997), prolongando o debate com a obra de Burnet até meados da primeira metade do século XVIII.

miraculoso do mesmo. Para esses autores, as causas que provocaram o surgimento do evento em si eram puramente sobrenaturais, miraculosas, mas as suas consequências, bem como o desenrolar dos eventos que o sucedeu, poderiam ser objeto de explicação filosófica.

Nesse sentido, esses autores alinham-se fortemente ao pensamento de Newton, o qual sempre se recusara em aplicar os princípios da filosofia ao mundo anterior ao Dilúvio (ROSSI, 1992).

De acordo com Rossi (1992), submeter o surgimento do Universo e da Terra apenas às leis mecânicas, implicaria em automatizar a matéria e excluir Deus do plano de ação do mundo. Segundo o autor, para Newton e Boyle seria mergulhar a ciência em um campo puramente hipotético, no qual não haveria evidências empíricas capazes de legitimar tais interpretações.

Assim, o Dilúvio, longe de ser interpretado como o simples resultado de leis naturais, tal como defendido por Burnet, tem sua narrativa histórica reforçada, na medida em que fósseis, rochas sedimentares e relatos históricos são utilizados tanto para atestar o seu acontecimento, quanto reconstruir o processo histórico decorrido após a deflagração de tamanha catástrofe. E nessa reconstrução, não apenas os textos bíblicos são utilizados, mas também os textos pagãos e suas mitologias (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997).

3.3.4 A Terra na perspectiva do Vitalismo

Diante dessas discussões, uma outra teoria, distante do rígido mecanicismo cartesiano, corria em paralelo na tentativa de se compreender o surgimento e o desenvolvimento da Terra. Profundamente influenciada pelas tradições paracelsista e hermética, o vitalismo surgido entre os séculos XVI e XVII, o qual teve Athanasius Kircher, Thomas Robinson e Joachim Becker entre seus seguidores, propunha interpretar a Terra como um organismo vivo, traçando paralelos entre os processos físicos ocorridos no planeta com aqueles vivenciados pelos seres vivos (ROSSI, 1992). Por meio de analogias e interpretações químicas, tais autores construíram teorias onde o universo, definido como um macrocosmo, estaria refletido no homem, visto como um microcosmo, e vice-versa (ROSSI, 1992).

Diante dessa perspectiva, a história da Terra tem seu início como um amontoado de matéria inerte, o qual, após a ação de Deus em conceder-lhe vida, é transformado em um grande animal dotado metaforicamente de pele, carne, sangue, ossos e nervos (ROSSI, 1992).

Desse modo, o fato da Terra ser capaz de produzir, por si mesma, o movimento de rotação, era prova incontestável de que se tratava de um organismo realmente vivo (ROSSI, 1992). As grandes cadeias montanhosas, por sua vez, longe de serem o resultado de um processo rigidamente estabelecido e conduzido por leis físicas ou de eventos miraculosos oriundos única

e exclusivamente da vontade divina, eram interpretadas como uma espécie de coluna vertebral do planeta, a espinha dorsal responsável por sustentar toda a superfície terrestre (ROSSI, 1992). Os rios, por sua vez, são comparados ao sistema circulatório humano, enquanto os metais e os minerais são vistos como produtos da fecundação entre céu e terra, os quais germinariam no interior do planeta concebido como um grande ventre.

De acordo com o apresentado por Rossi (1992) e Rappaport (1997), as teorias vitalistas sobre o surgimento e desenvolvimento da Terra nunca chegaram a alcançar o destaque verificado pela Teoria da Terra de Burnet. Na realidade, elas foram duramente combatidas pelos filósofos ingleses e franceses, com destaque àqueles ligados à Academia de Ciências de Paris, a qual, segundo Cassini (1995), era fortemente influenciada pela filosofia cartesiana.

No entanto, o simples fato de terem sido combatidas por tanto filósofos indica que tais ideias tinham boa circulação na República das Letras. Porém, dentre os autores que discutem a história das Ciências da Terra consultados, apenas Rossi (1992) realmente debate o vitalismo, sendo que em Rappaport (1997) esse tema pouco aparece e em Roger (1973), Rudwick (2005) e Rappaport (2008) é absolutamente inexistente.

É possível que esta pouca atenção dispensada às teorias vitalistas não seja apenas um fato restrito aos autores consultados, mas também seja, conforme apontado por Heill (2008), o resultado dos poucos estudos destinados em se compreender a Filosofia Vitalista. De acordo com o autor, o foco, ainda hoje, permanece sob a Filosofia Mecanicista.

3.3.5 A Teoria da Terra de Buffon

Diferentemente das discussões realizadas por Burnet, Woodward, Whiston etc, a Teoria da Terra elaborada por Buffon não se constitui em uma tese isolada. Buffon elaborou e publicou sua teoria naquela que viria a ser a mais importante obra de sua vida, a *Histoire Naturelle, générale et particulière, avec la description du Cabinet du Roi* (História Natural – Geral e Particular, com a descrição da Casa de Sua Majestade) (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

Constituída por 44 volumes publicados entre 1749 e 1797, sendo que 36 volumes foram lançados antes do seu falecimento em 1788, a História Natural de Buffon esteve entre os maiores sucessos editoriais do século XVIII (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007). De acordo com Heill (2008), foi o livro de História Natural mais lido do século.

Os três primeiros volumes que inauguraram a obra em 1749 eram compostos por dois temas ou Discursos conforme denominados por Buffon. Neles, o autor abordou questões epistemológicas da História Natural e discutiu as principais teorias da Terra em voga no

momento, elaborando uma de sua própria autoria. De modo geral, esses primeiros volumes foram bem recebidos pela crítica francesa (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

3.3.5.1 *O Primeiro Discurso*

Intitulado “Das maneiras de se estudar e tratar a História Natural”, o Primeiro Discurso apresenta, basicamente, a metodologia que Buffon utilizará para construir toda a sua História Natural (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007). Nele, Buffon rompe com o cartesianismo clássico, tecendo profundas críticas ao emprego do método geométrico para se produzir conhecimento em História Natural (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007; HEILL, 2008).

Nessa discussão, Buffon argumenta que os conhecimentos matemáticos se baseiam apenas no imaginário, em criações da razão (HEILL, 2008). Nesse sentido, os princípios que norteiam o conhecimento matemático são definidos arbitrariamente, sendo utilizados logicamente na geração de outros princípios que, ao final, acabam por eliminar tudo aquilo que não esteja rigorosamente encadeado neste processo lógico (HEILL, 2008). Em sua conclusão, Buffon argumenta que o conhecimento matemático estaria, assim, hermeticamente fechado para as realidades observáveis na natureza (HEILL, 2008).

Nesse contexto crítico à simples matematização direta do mundo natural, Buffon defende que o verdadeiro conhecimento científico seria aquele oriundo do conhecimento dos fatos, as verdades físicas tal como denominado por ele, o qual somente poderia ser alcançado por meio da experiência (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007). Para isso, constrói a metodologia que utilizará por toda a sua História Natural a partir da teoria do conhecimento de Locke, o qual exercerá uma profunda influência em todo o seu pensamento (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

3.3.5.2 *O Segundo Discurso*

A partir das discussões epistemológicas realizadas no Primeiro Discurso, Buffon inicia o debate sobre a Teoria da Terra no Segundo Discurso de sua História Natural, o qual será intitulado de “História e Teoria da Terra e as provas da Teoria da Terra”.

Apesar de Buffon jamais ter expressado um real interesse sobre as Ciências da Terra até o momento em que foi nomeado responsável pelo Jardim Botânico Real em 1739 (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007), ele conseguiu elaborar uma discussão sobre a Teoria da Terra, a qual foi amplamente lida e debatida a partir da segunda metade do século XVIII (RAPPAPORT, 2008).

No entanto, longe de ser uma tese isolada sobre a formação e desenvolvimento da Terra, Buffon tem um objetivo claro na construção de seu Segundo Discurso. A Teoria da Terra que desenvolve deve servir de suporte para os capítulos sobre a história dos animais e dos vegetais que virão posteriormente (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

É com esta perspectiva em mente que Buffon, por exemplo, procura relacionar as características físicas das diversas regiões já debatidas por sua Teoria da Terra com as características dos animais que ali vivem, inclusive o homem, ou relacionar sua teoria dos climas com o processo de migração dos animais (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007). Nesse sentido, Schimitt & Crémière (2007) vê em Buffon aquele que proporcionou as condições necessárias para a emergência de um novo campo científico no final do século XVIII, o qual será denominado de Biogeografia e desenvolvido, sobretudo, por Humboldt.

Iniciando sua Teoria da Terra, Buffon a define como um campo específico da História Natural e, justamente por isso, elimina dela todo o debate relativo à Astronomia e à Mecânica Celeste (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

A partir daí, promove uma análise crítica dos principais autores que discutiram a formação e o desenvolvimento da Terra, focando sua atenção nos trabalhos de Burnet, Woodward e Whiston, os quais ele considerava como sendo autores dotados de “ideias singulares” (ROSSI, 1992; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

Definitivamente, esta consideração de Buffon não era um elogio, pois ele foi extremamente crítico às teorias elaboradas por esses autores (ROSSI, 1992; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007). Sobre a obra de Burnet, Buffon a considerou como um romance bem escrito, o qual poderia ser lido para divertir-se, mas não para instruir-se (ROSSI, 1992). Os trabalhos de Whiston, por sua vez, lhe pareciam uma estranha mescla de ciência divina e ciência humana, enquanto avaliou a obra de Woodward como tendo sido construída em bases teóricas menos sólidas do que areia (ROSSI, 1992).

Além disso, Buffon considerou que a teoria de todos esses autores convergia para um ponto em comum, ou seja, a identificação do Dilúvio como o único responsável pela transformação da forma da Terra, tanto interior quanto exterior (ROSSI, 1992). Contra esta perspectiva, Buffon argumentou que, se a Terra antes do Dilúvio era habitada pelas mesmas espécies de homens e animais que verificamos atualmente, ela, portanto, deveria ser necessariamente como a encontramos hoje em dia⁵² (ROSSI, 1992). Assim, Buffon conclui, o

⁵² Esta afirmação de Buffon, sem sombra de dúvidas, é um indicativo da forte relação que o autor identificava entre a História da Terra e História dos Seres Vivos. Tal visão estava absolutamente ausente nos autores que o

maior erro desses autores foi ter misturado má física com a pureza dos textos sagrados (ROSSI, 1992).

Para Buffon, o Dilúvio ocorreu de fato, mas, como tratou-se de um evento extraordinário, rompendo a atuação constante e lenta da natureza, simplesmente não deveria ser levado em consideração. Segundo Buffon⁵³ (apud ROSSI, 1992. p. 133):

Causas cujo efeito seja raro, violento ou imprevisto não devem tocar-nos, pois não pertencem ao caminho usual da natureza. Os fenômenos de todos os dias, os movimentos que se sucedem e se renovam sem interrupção, as operações constantes e sempre repetidas – estas são as causas e as razões que devemos levar em consideração.

No entanto, isto não significa que Buffon ignore a ação dos terremotos, vulcões, maremotos etc, na modelagem da superfície da Terra, mas apenas não os consideram como fenômenos capazes de produzir as grandes estruturas terrestres.

Desta maneira, em sua concepção, foi a ação lenta e contínua das marés alta e baixa que produziu as montanhas e os vales; as chuvas foram as responsáveis por desgastar as montanhas e preencher os vales, os golfos e as desembocaduras dos rios; os mares depositaram camadas e mais camadas de rochas umas sobre as outras, e assim por diante (ROSSI, 1992). A natureza, portanto, longe de ser estática ou caminhar em direção a sua própria destruição, está em contínua e lenta transformação⁵⁴ (ROSSI, 1992; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

Nesse sentido, para Buffon, somente a observação atenta dos fenômenos que ocorrem na atualidade permitiriam reconstruir o passado, haja vista que estariam submetidos a imutabilidade das leis naturais⁵⁵ (ROSSI, 1992; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

Diante de tais considerações, Buffon vê o tempo como sendo longo e cíclico, com as grandes operações da natureza ocorrendo de maneira imperceptível à escala de tempo humana (ROSSI, 1992; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007). Esta perspectiva de Buffon o coloca muito próximo daquela de seus contemporâneos, haja vista que ele também recusou o catastrofismo, atribuindo à Terra uma imagem na qual ela estaria submetida a transformações lentas, tranquilas

precederam, corroborando, assim, a afirmação de Schimitt & Crémère (2007) sobre a função desempenhada pela Teoria da Terra na História Natural de Buffon.

⁵³ BUFFON, G. L. L. *Storia Naturale. Primo discorso sulla maniera di studiare la storia naturale. Secondo discorso; storia e teoria della terra*. Turim: Bottinghieri, 1959.

⁵⁴ De acordo com o discutido por Schimitt & Crémère (2007), é justamente essa interpretação de Buffon sobre a natureza que o leva a criticar as nomenclaturas sistêmicas propostas por Lineu. Conforme argumentado por Buffon, se a natureza está em contínua, embora lenta, transformação, todos os rígidos sistemas classificatórios são, no final das contas, inúteis, pois os seres vivos mudam, transformam-se, e, nesse processo, acabam por invalidar esses sistemas. É justamente essa perspectiva que, mais tarde, aproximará Buffon do devir histórico, tal como apresentado por Heill (2008). No entanto, nesse primeiro momento, Buffon, mais uma vez, volta-se a Locke, empregando o nominalismo desenvolvido por esse filósofo (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

⁵⁵ De acordo com Rappaport (2008), essa proposta de Buffon será denominada de Atualismo décadas mais tarde.

e reversíveis, rompendo, dessa forma, com as concepções de um planeta soterrado em escombros e ruínas⁵⁶ (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

Mas Buffon também rompe em outro aspecto importante. Ele separa a História Civil da História Natural (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997). Agora, não é mais necessário recorrer ao testemunho humano para se validar uma teoria ou um evento natural. A partir de Buffon, os monumentos naturais (fósseis, rochas, montanhas etc), os quais são considerados como os verdadeiros arquivos da natureza, se sobrepõem aos monumentos históricos nas interpretações sobre os fenômenos terrestres e na construção de uma História da Terra (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997).

Nesse sentido, Rossi (1992), Rappaport (1997) e Schimitt & Crémère (2007) destacam o papel que a experiência terá na Teoria da Terra de Buffon, o qual, nada mais é, do que a aplicação daquilo que ele já discutira em seu Primeiro Discurso.

Assim, para Buffon, apenas a observação cuidadosa e detalhada dos monumentos naturais e da ação da natureza sobre a superfície terrestre seriam capazes de identificar, de modo satisfatório, as leis naturais que estão em operação no mundo desde sua criação. É justamente por esse motivo que Buffon tem preferência pelos relatos de viagens realizados por naturalistas, muitas vezes amadores, em detrimento das elaboradas teses acadêmicas (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

No entanto, apesar de tamanha preocupação com a observação do mundo empírico, Buffon continuou seguindo a tradição da Teoria da Terra no que compete em discutir os primeiros momentos de formação da Terra (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

Considerado um campo altamente especulativo pelo próprio autor, haja vista que o surgimento do planeta caracterizar-se-ia como um evento único, sem ciclicidade, Buffon procura conciliar as mecânicas cartesiana e newtoniana na elaboração de sua teoria (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

Nesse processo, elabora uma série de hipóteses probabilísticas sobre o modo como os planetas se organizaram e colocaram-se em movimento, fato que não atribui ao simples acaso,

⁵⁶ Tais considerações acerca do modo como a natureza realiza sua própria mudança encontra ressonância à forma como os próprios iluministas encaravam as transformações sociais. Conforme já discutido no capítulo 2 desta dissertação, os filósofos do Iluminismo não eram adeptos à revolução, às transformações rápidas e alterações violentas de percurso, mas justamente o contrário. Uma paisagem social, tal como uma paisagem natural, modificar-se-ia de forma lenta, tranquila, sem sobressaltos, podendo ser reversíveis na medida em que leis fossem revogadas ou promulgadas. Nesse sentido, conforme discutido por Hochstrasser (2006), na mentalidade do Iluminismo, todas as transformações na ordem social, seja ela política ou econômica, deveriam ser realizadas por meio de políticas oriundas do Estado, fato que leva o autor a resumir a política do Iluminismo como uma questão de Estadismo.

mas devido a passagem de um cometa (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007). A mesma metodologia de hipóteses probabilísticas é empregada por Buffon para explicar a formação da Terra e seu desenvolvimento nos primeiros tempos de existência.

3.3.5.3 *A crítica ao Primeiro e ao Segundo Discursos*

Tais considerações acerca da formação Terra foram duramente criticada por D'Alembert, o qual afirmara que se Buffon tivesse utilizado os princípios da Geometria, constataria que as probabilidades para a formação do planeta teriam sido bem mais restritas (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

Mas D'Alembert não restringe sua crítica apenas a este aspecto da obra de Buffon. D'Alembert também é crítico aos Primeiro e Segundo Discursos. Nesse aspecto, também foi acompanhado por Malesherbes, Voltaire e Turgot, notadamente o círculo enciclopedista⁵⁷, os quais acusaram Buffon de construir sistemas e de escolher apenas os dados empíricos que melhor se encaixavam nas teses defendidas por sua obra⁵⁸ (ROSSI, 1992; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

No entanto, isto não impediu que os enciclopedistas utilizassem inúmeros dados presentes no trabalho de Buffon para compor vários verbetes relativos à História Natural, sendo que alguns deles são cópias integrais do apresentado originalmente pelo autor (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

Além disso, se o círculo enciclopedista não foi simpático às teses buffonianas, os religiosos franceses também não expressaram a menor simpatia diante do que leram. Ao abolir a intervenção divina no mundo e classificar o Dilúvio como um evento sem importância para a ciência, Buffon não só rompeu com as tradicionais Teorias da Terra profundamente alinhadas ao mundo cristão, como também provocou incômodos na ortodoxia religiosa (ROSSI, 1992; RAPPAPORT, 1997; SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

Foi diante de tal fato que os teólogos da Sorbonne o convocaram a prestar esclarecimentos sobre a sua tese. O resultado desse processo foi a publicação de uma carta de retratação assinada por Buffon em 1753, na qual o autor afirmava que sua discussão sobre a Teoria da Terra tratava-

⁵⁷ Uma importante exceção é Diderot, o qual manteve uma forte amizade com Buffon, compartilhando, inclusive, do processo de historização pelo qual passa o pensamento de Buffon, tal como apontado por Rossi (1992) e Cassirer (1994).

⁵⁸ Conforme apresentado por Bourdier & François (1951), havia um intenso clima de rivalidade entre Buffon e D'Alembert que muito extrapolava a simples divergência de opiniões. Tal severidade de D'Alembert ao pensamento de Buffon também é constatado por Roger (1973) e Schimitt & Crémière (2007).

se apenas de uma hipótese, não alterando nada daquilo que havia sido dito por Moisés nas Escrituras (SCHIMITT & CRÉMIÈRE, 2007).

Este episódio traz dois fatos interessantes. Primeiramente, conforme apresentado por Rappaport (1997), acredita-se que Buffon tenha apenas assinado a carta, cabendo sua redação aos teólogos da Sorbonne. Em segundo lugar, de acordo com Schimitt & Crémère (2007), apesar das inúmeras edições e críticas que sua História Natural recebeu ao longo de sua vida, Buffon jamais alterou uma palavra do que havia escrito originalmente.

Mas tais considerações não fazem de Buffon propriamente um ateu ou um religioso fervoroso. Conforme apresentado por Schimitt & Crémère (2007), Buffon apresentou uma posição ambígua no tocante à religião, pois embora tenha se recusado em adotar a intervenção divina como uma forma válida de explicação dos grandes fenômenos naturais, em vários momentos recorre à autoridade da Escrituras para fazer valer sua opinião. Além disso, atribui a Deus a causa primeira de tudo e, até mesmo, adota a ocorrência de milagres para explicar fenômenos considerados por ele como subalternos, tal como foi sua explicação sobre as causas do Dilúvio.

Por fim, a chegada da química alemã ao mundo intelectual francês a partir da década de 1750 tornou grande parte do mecanicismo defendido por Buffon na sua explicação sobre os processos naturais verificados na superfície da Terra completamente ultrapassados (RAPPAPORT, 1997). A popularização e o desenvolvimento verificado na química durante as décadas posteriores transformaram, para muitos autores contemporâneos, a Teoria da Terra de Buffon em uma obra obsoleta (RAPPAPORT, 1997).

É justamente neste contexto geral das discussões sobre a Terra que Desmarest elaborará o verbete Geografia Física para a *Encyclopédie* de Diderot e D'Alembert, o qual será o tema de discussão do próximo capítulo.

4. O verbete Geografia Física⁵⁹

4.1 A Geografia Física no verbete Geografia

No seu verbete intitulado “Geografia” (*Géographie*), Didier Robert de Vaugondi, cartógrafo oficial da Coroa Francesa, classifica a Geografia no grande campo das Matemáticas, mesmo campo no qual encontramos a Astronomia, a Estatística, a Geometria, entre outros. Nele, o autor apresenta uma história para essa disciplina a partir dos autores e monarcas que, no seu entender, realizaram importantes contribuições para o desenvolvimento dessa ciência ao longo do tempo.

Para Vaugondi (1757), o desenvolvimento da Geografia está intimamente relacionado a um processo de aperfeiçoamento de suas técnicas de representação e descrição do mundo, pois, em sua visão, “As ciências e as Artes sempre apresentam objetos a aperfeiçoar [...]”.⁶⁰

Nesse sentido, o autor, ao longo de seu verbete, destaca as contribuições técnicas de inúmeros filósofos para essa ciência, como aquela realizada pelo filósofo grego Anaximandro, haja vista que, “Conforme inúmeros autores, Anaximandro, discípulo de Tales, é o primeiro que representaria a Terra sobre um globo”⁶¹. Também chama a atenção para o papel desempenhado pelo poder no processo de desenvolvimento da Geografia, citando o fato de que “Sob o Consulado de Júlio César e de Marco Antônio, o senado concebeu o projeto de elaborar mapas mais precisos do Império [...]”.⁶² Mas também não esquece a importância das viagens empreendidas por diversos exploradores, como aquelas realizadas por Marco Polo: “As viagens de Marco Polo, de Rubruck e de Pian del Carpine ao Tártaro, no século XIII, foram muito úteis à Geografia.”⁶³

⁵⁹ Todos os verbetes da *Encyclopédie* consultados foram traduzidos por nós a partir do original em francês, dado que nenhum deles está disponível em língua portuguesa. Os trechos traduzidos são acompanhados por seu respectivo texto original em francês nas notas de rodapé. Para este trabalho, utilizou-se a versão digital da *Encyclopédie* disponível no site do projeto ARTFL, o qual disponibiliza gratuitamente toda a obra em dois formatos digitais distintos, sendo um em imagem escaneada a partir da versão original e o outro em texto comum. O projeto ARTFL é o resultado de uma associação entre o governo francês, por meio do *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS), e a Universidade de Chicago, visando permitir o acesso às centenas de coleções francesas digitalizadas nos EUA, bem como disponibilizar vários dicionários franceses e a própria *Encyclopédie*, ao público e a diversos projetos acadêmicos. As referências de acesso a essa plataforma encontram-se nas Referências desta dissertação, sob o nome de seus mantenedores, CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS); UNIVERSITY OF CHICAGO.

⁶⁰ Les sciences & les arts présentent toujours des objets à perfectionner [...]. (VAUGONDI, 1757, p. 609)

⁶¹ Selon plusieurs auteurs, Anaximandre disciple de Thalès est le premier qui ait figuré la terre sur un globe. (VAUGONDI, 1757, p. 608)

⁶² Sous le consulat de Jules-César & de Marc-Antoine, le sénat conçut le dessein de faire dresser des cartes de l'Empire plus exacte [...] (VAUGONDI, 1757, p. 610)

⁶³ Les voyages de Marc-Pol, de Rubruquis & de Plan-Carpin en Tartarie au treizieme siecle, furent fort utiles à la Géographie. (VAUGONDI, 1757, p. 611)

Diante do exposto em seu verbete, Vaugondi (1757) apresenta uma história progressista do desenvolvimento da Geografia, utilizando como fio condutor para a elaboração dessa narrativa, a própria definição de Geografia apresentada por ele mesmo, ou seja, a de que a “Geografia é a descrição da Terra”.⁶⁴ Portanto, o caminho trilhado pelo autor é aquele que apresenta pessoas e governos que, no seu entender, auxiliaram ou desenvolveram descrições e representações cartográficas cada vez mais precisas sobre o mundo.

Com este histórico em mente, Vaugondi (1757) divide a história da Geografia em três grandes etapas, as quais ele denomina de eras: Era Antiga, compreendendo o período da Antiguidade Clássica, Era Medieval e Era Moderna, sendo que esta última tem seu início a partir do Renascimento e na qual o próprio autor situa-se historicamente.

Na Era Moderna, Vaugondy (1757) distingue a Geografia em seis áreas específicas, definindo-as:

1º. Em natural: está relacionada às divisões que a natureza colocou sobre a superfície do globo, pelos mares, pelas montanhas, pelos rios, pelos istmos etc, e relacionada às cores dos diferentes povos, às suas línguas naturais etc;

2º. Em histórica: quando, ao indicar um país ou uma cidade, ela apresenta suas diferentes revoluções, as quais os príncipes foram sucessivamente sujeitos, o comércio que lá se fez, as batalhas, os cercos, os tratados de paz, em uma palavra, tudo aquilo que tem relação com a história de um país.

3º. Em civil ou política: pela descrição que ela faz das soberanias em relação ao governo civil ou político.

4º. Em Geografia sagrada: quando ela tem por objetivo tratar das regiões que são mencionadas nas Escrituras e na História Eclesiástica.

5º. Em Geografia eclesiástica: quando ela representa as divisões de uma jurisdição eclesiástica, conforme os patriarcas, os primados, as dioceses, as arquidioceses, as reitorias etc.

6.º Enfim em Geografia física: esta última considera o globo terrestre, não tanto por aquilo que forma sua superfície, mas pelo que constitui sua substância.⁶⁵

⁶⁴ La Géographie est la description de la Terre. (VAUGONDI, 1757, p. 608)

⁶⁵ L'on distingue encore la *Géographie* 1º. en *naturelle* ; c'est par rapport aux divisions que la nature a mises sur la surface du globe, par les mers, les montagnes, les fleuves, les isthmes, &c. par rapport aux couleurs des différens peuples, à leurs langues naturelles, &c.

2º. En *historique*, c'est lorsqu'en indiquant un pays ou une ville, elle en présente les différentes revolutions, à quels princes ils ont été sujets successivement ; le commerce qui s'y fait, les batailles, les sièges, les traités de paix, en un mot tout ce qui a rapport à l'histoire d'un pays.

3º. En *civile* ou *politique*, par la description qu'elle fait des souverainetés par rapport au gouvernement civil ou politique.

E com estas últimas definições, Vaugondy encerra o verbete Geografia (*Géographie*), sendo imediatamente seguido pelo verbete Geografia Física (*Géographie Physique*), o qual é redigido por Nicolas Desmarest.

A primeira observação que pode ser realizada quanto a relação existente entre a Geografia e a Geografia Física apresentada pelo verbete de Vaugondy (1757), é a de que a Geografia Física é entendida como um subcampo da Geografia Moderna. De fato, conforme será visto posteriormente, Desmarest apresenta a Geografia Física como dependente das informações produzidas pela Geografia.

Além disso, a *Encyclopédie* apresenta um dado curioso sobre as subdivisões da Geografia Moderna, conforme elaborada por Vaugondy (1757). Apenas a Geografia Física mereceu um verbete específico e com uma extensão muito maior àquela dedicada ao próprio verbete Geografia. Enquanto a Geografia Física conta com treze páginas, a própria Geografia é apresentada em seis.

A primeira questão a ser colocada quanto a este fato, seria o porquê os editores da *Encyclopédie*, notadamente o seu editor científico, D'Alembert, abrirem espaço para que apenas a Geografia Física seja discutida.

Um caminho para auxiliar na resposta a esta questão pode ser encontrado no próprio verbete Geografia Física. O verbete apresentado por Desmarest não é uma descrição histórica do desenvolvimento de uma disciplina, tal como elaborado por Vaugondy (1757) para a Geografia. Pelo contrário, de acordo com Laboulais-Lesage (2004) e Virgili (2016), o verbete Geografia Física está imbuído de um teor metodológico.

Além disso, para Laboulais-Lesage (2004), a proposta metodológica identificada no verbete teria por objetivo a construção de um novo campo do saber.⁶⁶ Tal afirmação encontra respaldo nas já mencionadas observações de Cuvier (1819)⁶⁷, na qual este autor afirma que o verbete Geografia Física surgiu do desejo de D'Alembert em elaborar uma abordagem diferente

4°. En *Géographie sacrée*, lorsqu'elle a pour but de traiter des pays dont il est fait mention dans les Ecritures & dans l'Histoire ecclésiastique.

5°. En *Géographie ecclésiastique*, lorsqu'elle représente les partages d'une jurisdiction ecclésiastique, selon les patriarchats, les primaties, les diocèses, les archidiaconés, les doyennés, &c.

6°. Enfin en *Géographie physique* ; cette dernière considere le globe terrestre, non pas tant par ce qui forme sa surface, que par ce qui en compose la substance. (VAUGONDI, 1757, p. 613)

⁶⁶ Este fato também é observado por Laboulais-Lesage (2004) na *Encyclopédie Methodique: Géographie Physique*, a qual Desmarest começa a elaborar cerca de duas décadas depois da publicação do verbete Geografia Física.

⁶⁷ Cf. Cap. 1, p. 17.

daquela trazida pelas Teorias da Terra em voga no século XVIII, notadamente a produzida por Buffon em sua *História Natural*.

De fato, diante da própria definição trazida por Vaugondi (1757) acerca da Geografia Física, verifica-se que seu objetivo principal não é a realização de descrições ou representações cartográficas, tal como a Geografia teve-se até o momento, mas de focar-se na substância do mundo, ou seja, na interpretação do mundo como um corpo dotado de qualidades.⁶⁸ Extrair essas qualidades e interpretá-las enquanto fenômenos regidos por leis naturais será justamente a proposta de Geografia Física elaborada por Desmarest.

4.2 A proposta de Geografia Física elaborada por Desmarest

O verbete Geografia Física pode ser dividido em três partes bem distintas, mas que de forma alguma apresentam-se de maneira isolada. Cada uma delas faz parte de um todo inter-relacionado que nos permite compreender o que, de fato, foi a proposta de Geografia Física elaborada por Desmarest e legitimada pela *Encyclopédie*.

Primeiramente, logo no início do verbete, o autor tece considerações sobre a natureza e o objeto da Geografia Física, definindo, claramente, qual seria a sua origem e seu campo de estudos.

Em seguida, Desmarest apresenta a metodologia que deve ser utilizada por aqueles que se dedicam à Geografia Física. Nessa parte, descreve esquematicamente todos os processos envolvidos na investigação realizada por esta disciplina, apontando os principais erros metodológicos cometidos e os objetivos a serem alcançados.

Por fim, apresenta um panorama geral sobre os conhecimentos em Geografia Física, abarcando vários campos do que hoje conhecemos como Ciências da Terra, mas com um diferencial importante. Desmarest seleciona apenas aquelas informações que atendem a metodologia exposta por ele.

Diante do exposto, o verbete em questão será discutido a partir dessas divisões identificadas em sua estrutura.

⁶⁸ A definição de substância utilizada para esta interpretação é aquela verificada no verbete “*Substância*” (*Substance*) na *Encyclopédie*. O verbete discute o tema apoiado nas interpretações de Locke sobre este assunto, o qual, conforme apresentado no verbete, considera a substância como algo impenetrável ao conhecimento de sua natureza última, sua verdadeira essência. Diante disso, o homem só poderia elaborar um conhecimento imperfeito sobre ela, pois sempre estaria mediado pelas qualidades manifestadas pela substância, tais como o calor, o movimento, a dureza etc. O verbete substância é de autoria desconhecida e pode ser encontrado nas Referências sob o nome de SUBSTANCE.

4.2.1 A definição e o objeto da Geografia Física

Desmarest apresenta o surgimento da Geografia Física como tendo sido o simples resultado de uma associação entre dois campos específicos do saber, pois

A medida que a Geografia e a Física aperfeiçoam-se, relacionam-se os princípios luminosos destas com os detalhes secos e desencarnados daquela. [...].⁶⁹

Dessa forma, a Geografia Física é o resultado de uma composição entre a Geografia, responsável pela produção de um conjunto de dados descritivos, e a Física ou Filosofia Natural, a qual, conforme definida por D'Alembert (1765) em seu verbete “Física” (*Physique*) na *Encyclopédie*, tem por objetivo compreender os fenômenos e as propriedades dos corpos naturais.⁷⁰

Sendo assim, o termo Física não deve ser entendido como um mero sinônimo para o conjunto de objetos naturais encontrados na paisagem, tais como as montanhas, os rios, os lagos etc. Isso, conforme discutido por Vaugondy, é assunto para a Geografia. O termo Física, aqui, deve ser interpretado com o sentido de Filosofia Natural, ou seja, uma ciência que se ocupa em estudar os diversos fenômenos naturais.

De fato, a definição que Desmarest traz para a Geografia Física não deixa margem de dúvidas sobre este aspecto, já que

[A] Geografia Física é a descrição razoada dos grandes fenômenos da terra e a consideração dos resultados gerais, deduzidos de observações locais e particulares, combinados e reunidos metodicamente sobre diferentes classes e em um plano capaz de se fazer ver a economia natural do globo, de modo que o vejamos somente como uma massa que não é habitada e nem fecunda.⁷¹

Diante do exposto, a Geografia Física nasce sob a perspectiva de compreender os fenômenos terrestres. No entanto, Desmarest deixa claro que tais fenômenos somente podem ser deduzidos a partir de um conjunto de dados previamente organizados e distribuídos pela Geografia, os quais tem sua origem nos levantamentos efetuados pelos naturalistas. Assim,

[...] A medida que as ideias se desenvolvem, o geógrafo desenhista tomou, como base de suas descrições topográficas, a história da superfície do globo e distribuiu, por país e por região, aquilo que o naturalista descreveu e dispôs por classe e por ordem de coleção.

⁶⁹ A mesure que la Géographie & la Physique se sont perfectionnées, on a rapproché les principes lumineux de celle - ci, des détails secs & décharnés de celle - là. [...]. (p. 613)

⁷⁰ D'Alembert (1765) afirma que Física e Filosofia Natural são sinônimos.

⁷¹ GEOGRAPHIE PHYSIQUE, est la description raisonnée des grands phénomènes de la terre, & la considération des résultats généraux déduits des observations locales & particulières, combinées & réunies méthodiquement sous différentes classes, & dans un plan capable de faire voir l'économie naturelle du globe, en tant qu'on l'envisage seulement comme une masse qui n'est ni habitée ni féconde. (p. 613)

Tal é a exatidão dos progressos da Geografia Física: ela os deve à reunião combinada das fontes que muitos conhecimentos concorreram a lhe fornecer. [...] ⁷²

É justamente por meio dessa reunião combinada de dados particulares que a Geografia Física deve extrair princípios gerais, constantes e regulares.

[...] Fenômenos singulares ou uniformes, tudo aquilo que trouxe as impressões do trabalho da natureza, foram recolhidos com cuidado, foram discutidos com exatidão. Examinou-se a forma, a disposição, as relações dos diferentes objetos; ensaiou-se mesmo em apreciar a extensão dos efeitos, de fixar seus limites, substituindo a observação pela experiência. Enfim, foi-se curioso em chegar-se até os princípios gerais, constantes e regulares. [...] ⁷³

Tais princípios extraídos do mundo empírico, da experiência, revelariam a regularidade e a organização presente nos fenômenos da Terra, apresentando um planeta organizado e regular. Tal visão é o resultado direto da união da Geografia com a Física, na qual resultou no nascimento da Geografia Física. Desse modo,

A medida que a Geografia e a Física aperfeiçoam-se, nós aproximamos os princípios luminosos destas, aos detalhes secos e desencarnados daquela. Em consequência dessa feliz associação, nossa própria estadia, nossa habitação, a qual não nos foi apresentada outra imagem daquela de um amontoado de detritos e de um mundo em ruína, daquela de irregularidades em sua superfície, daquela de desordens aparentes em seu interior, se oferece ao nossos olhos iluminados pelo exterior; onde a ordem e a uniformidade destacam-se, onde as relações gerais descobrem-se sob nossos pés. [...] ⁷⁴

Nesse sentido, Desmarest demonstra uma perspectiva baconiana quanto a relação entre a Geografia e a Geografia Física. Da mesma forma que Bacon interpretava a História Natural como sendo um conjunto de dados desorganizados à espera da Filosofia Natural para a sua organização (ROSSI, 1989), Desmarest emprega os princípios dessa Filosofia Natural para organizar aquilo que foi apresentado pela Geografia na elaboração de suas descrições topográficas, ou seja, na sua história da superfície terrestre.

⁷² [...] A mesure que les idées se développerent, le géographe dessinateur prit pour base de ses descriptions topographiques, l'histoire de la surface du globe, & distribua par pays & par contrées, ce que le naturaliste décrit & rangea par classes & par ordre de collection .

Tel est le précis des progrès de la Géographie physique; elle les doit à la réunion combinée des secours que plusieurs connoissances ont concouru à lui fournir. [...] (p. 614)

⁷³ [...] Phénomènes singuliers ou uniformes, tout ce qui porta les empreintes du travail de la nature, fut recueilli avec soin, fut discuté avec exactitude. On examina la forme, la disposition, les rapports des différens objets: on essaya même d'apprécier l'étendue des effets, de fixer leurs limites, en suppléant à l'observation par l'expérience. Enfin on fut curieux de parvenir jusqu'aux principes généraux, constans & réguliers. [...] (p. 613 e 614)

⁷⁴ A mesure que la Géographie & la Physique se sont perfectionnées, on a rapproché les principes lumineux de celle - ci, des détails secs & décharnés de celle - là . En conséquence de cette heureuse association , notre propre séjour, notre habitation qui ne nous avoit présenté d'autre image que celle d'un amas de débris & d'un monde en ruine, qu'irrégularités à sa surface, que desordres apparens dans son intérieur, s'offrit à nos yeux éclairés avec des dehors où l'ordre & l'uniformité se firent remarquer, où les rapports généraux se découvrirent sous nos pas. [...] (p. 613)

Dessa forma, a Terra é tratada como um objeto da Filosofia Natural, ou seja, como um corpo físico, dotado de propriedades e fenômenos, tal como definido por D'Alembert (1765).

Além disso, os trechos destacados do verbete de Desmarest revelam mais do que uma associação entre Geografia e Física. Também trazem uma discussão indireta com as Teorias da Terra em voga no momento de publicação da *Encyclopédie*.

Primeiramente, cabe destacar que a Geografia Física adota o mesmo objeto de estudo verificado nas Teorias da Terra, ou seja, ambas possuem o planeta, bem como os seus diversos fenômenos, como o seu principal foco de análises.

No entanto, é nítida a posição de Desmarest em diferenciar a Geografia Física das Teorias da Terra.

Assim, ao definir o globo como “uma massa que não é habitada e nem fecunda”, Desmarest apresenta um rompimento com a perspectiva vitalista de se interpretar a Terra como um organismo vivo. Conforme verifica-se ao longo de todo o seu verbete, não há qualquer tipo de analogia entre os fenômenos terrestres e aqueles identificados nos organismos. Não se encontra, nas discussões realizadas por Desmarest, metais tendo sido gerados no ventre da terra e muito menos a visão de que o planeta é um animal vivo.

Além disso, ao considerar a Terra como um planeta não habitado, afasta-se da perspectiva buffoniana de construir uma Teoria da Terra a serviço da História Natural dos seres vivos. Tanto o homem quanto os outros animais, bem como as relações que eles podem estabelecer com o seu meio natural, estão fora do escopo de análise da Geografia Física, e isto também fica claro ao longo de todo o verbete.

Por outro lado, Desmarest também se coloca em oposição à visão de um mundo interpretado como um “amontoado de detritos e de um mundo em ruínas”, em uma clara alusão à Teoria da Terra de Burnet. Para a Geografia Física, a Terra possui uma ordem e seus fenômenos são constantes e uniformes.

Nesse sentido, o autor segue bem alinhado à proposta de Buffon, mas não se limita em construir uma outra Teoria da Terra.

Na visão de Desmarest, tendo em vista o caráter fortemente dedutivo das Teorias da Terra, elas deveriam, na realidade, estarem subordinadas à Geografia Física, uma ciência indutiva e experimental. Para o autor, portanto, há uma diferença metodológica profunda entre essas duas ciências, haja vista que

[...] um sistema de Geografia Física não é outra coisa que um plano metódico, onde apresentamos a ele os fatos averiguados e constantes, e onde os relacionamos para tirar de sua combinação resultados gerais; operações as quais preside esta sensatez, esta boa-fé, a qual deixa entrever os intervalos em

que a continuação do encadeamento é interrompida, a qual não se contenta muito com observações já feitas, mostrando a necessidade de novos fatos e os meios de os adquirir. Nas Teorias da Terra seguem-se outras perspectivas; todos os fatos, todas as observações, são relacionados a certos agentes principais para recuar e elevar do estado presente e bem discutido a um estado que precedeu⁷⁵; em uma palavra, dos efeitos às causas. O objeto das Teorias da Terra é grande, elevado e imbuído de curiosidade, mas elas não devem ser mais do que as consequências gerais de um plano de Geografia Física bem completo.⁷⁶

Dessa forma, uma vez que as Teorias da Terra devem ser uma consequência da Geografia Física, Desmarest não está apenas apresentando um novo campo do saber, tal como afirmado por Laboulais-Lesage (2004), mas também sugerindo uma profunda redefinição do que se entende como Teoria da Terra.

Diante do exposto, conhecer o “plano de Geografia Física” é essencial para a compreensão de sua proposta.

4.2.2 O plano metodológico da Geografia Física

Ao iniciar sua discussão metodológica sobre a Geografia Física, Desmarest apresenta quais são os dois principais objetivos que seu verbete pretende alcançar:

[...] nós acreditamos dever, neste artigo, nos ater a dois pontos importantes: 1º. desenvolver os princípios desta ciência, capazes de guiar os observadores que se ocupam em expandir, cada vez mais, os seus limites e àqueles que querem apreciar suas descobertas; 2º. apresentar sucintamente os resultados gerais e averiguados, os quais formam o corpo dessa disciplina, a fim de constatar o seu estado atual.⁷⁷

Diante de tais objetivos, verifica-se que eles estão muito bem alinhados aos mesmos propósitos da *Encyclopédie*. Da mesma forma que essa obra se propunha a expor o sistema de

⁷⁵ Desmarest refere-se às interpretações de Burnet, Woodward, Whiston, entre outros, em atribuir ao Dilúvio bíblico a responsabilidade por transformar toda a paisagem terrestre, reconstruindo, a partir do estado das estruturas atuais, um passado antediluvial, bem como os processos desencadeados por esse evento catastrófico. Assim, a perspectiva dessas Teorias da Terra é sempre mostrar o presente como o resultado de apenas um único evento, o Dilúvio, o qual é o responsável pela ação de alguns agentes principais, tais como a ação das águas na modelagem do terreno, o transporte dos animais para longe de seu habitat, o soterramento de imensas áreas florestadas etc.

⁷⁶ [...] qu'un système de Géographie physique n'est autre chose qu'un plan méthodique où l'on présente les faits avérés & constans, & où on les rapproche pour tirer de leur combinaison des résultats généraux: opérations auxquelles préside cette sagesse, cette bonne foi qui laisse entrevoir les intervalles où la continuation de l'enchaînement est interrompue, qui ne se contente pas tellement des observations déjà faites, qu'elle ne montre le besoin de nouveaux faits & les moyens de les acquérir. Dans les théories de la terre on suit d'autres vûes; tous les faits, toutes les observations sont rappellées à de certains agens principaux, pour remonter & s'élever de l'état présent & bien discuté à l'état qui a précédé; en un mot des effets aux causes. L'objet des théories de la terre est grand, élevé & pique davantage la curiosité; mais elles ne doivent être que les conséquences générales d'un plan de Géographie physique bien complet. (p. 626)

⁷⁷ [...] nous croyons devoir dans cet article nous attacher à deux points importants: 1º. à développer les principes de cette science, capables de guider les observateurs qui s'occupent à en étendre de plus en plus les limites, & ceux qui voudront apprécier leurs découvertes: 2º. à présenter succinctement les résultats généraux & avérés qui forment le corps de cette science, afin d'en constater l'état actuel. (p. 614)

conhecimento geral da humanidade, fornecendo o estado atual de cada campo do saber, seja ele filosófico, artístico ou técnico, o verbete fará o mesmo quanto à Geografia Física. Desmarest irá expor o sistema, a metodologia da Geografia Física, bem como informar ao leitor o “estado da arte” dessa ciência.

Além disso, da mesma forma que a *Encyclopédie* não se destinava apenas a um público especializado, mas a todos aqueles que, a seu ver, se interessassem pelo conhecimento, a Geografia Física também mantém o mesmo propósito. Os princípios discutidos pelo verbete não se destinam tão somente aos seus especialistas, “aos observadores”, mas também às pessoas que “apreciam suas descobertas”.

Por outro lado, assim como Diderot explicita sua preocupação em transmitir o conhecimento à posteridade⁷⁸, Desmarest compartilha dos mesmos objetivos que seu amigo, conforme pode ser observado na seguinte passagem:

Somente apoiando-se sobre fatos discutidos com cuidado, ligados com sagacidade e generalizados com discernimento, é que se pode agradar-se de transmitir à posteridade verdades sólidas, resultados gerais e incontestáveis, enfim, princípios fecundos e luminosos.⁷⁹

Mas, para poder produzir e transmitir esse conhecimento, Desmarest deve escolher e aplicar um método. E, para isso, a metodologia adotada por ele é a mesma que Diderot e D’Alembert defendem e utilizam na confecção da *Encyclopédie*. São as teorias do conhecimento elaboradas pelas filosofias de Locke e Condillac, nas quais a experiência assume o papel de grande guia da razão.

Sendo assim, para Desmarest, os princípios que nortearão a Geografia Física podem ser reduzidos a três classes, sendo que a primeira, da qual tudo deve partir, é a experiência, a observação do mundo empírico. Somente após essa primeira etapa, tais observações devem ser submetidas à razão, em um processo de combinação e generalização, de modo que resultem em novos conhecimentos.

Pode-se reduzir a três classes gerais os princípios da Geografia física: a primeira compreende aqueles que dizem respeito à observação dos fatos; a segunda aqueles que tem por objetivo sua combinação; a terceira, enfim, aqueles que tem relação à generalização dos resultados e ao estabelecimento destes princípios fecundos, os quais se transformam nas mãos de um

⁷⁸ Cf. pág. 76.

⁷⁹ Ce n'est qu'en s'appuyant sur des faits discutés avec soin, liés avec sagacité, généralisés avec discernement, que l'on peut se flater de transmettre à la postérité des vérités solides, des résultats généraux & incontestables, enfin des principes féconds & lumineux. (p. 618)

observador de instrumentos, que o aplica com a vantagem de descobrir novos fatos.⁸⁰

Desta passagem, também pode ser observado que o ordenamento das classes gerais da Geografia Física proposto por Desmarest segue o mesmo plano da teoria das ideias elaborado por Locke. Segundo o filósofo inglês, é somente a partir do contato com o mundo empírico que o homem adquire as chamadas ideias simples, as quais, por meio de um conjunto de operações mentais, transformar-se-iam em ideias complexas e passíveis de generalização.

Desmarest, portanto, define qual seria o caminho a ser percorrido pela Geografia Física. Ela teria, por objetivo final, generalizar os resultados de suas observações.

Mas tais generalizações não seriam simples abstrações mentais. Para o autor, elas revelariam algo intrínseco à natureza, as suas leis naturais.

Desta generalização, tira-se com vantagem princípios constantes, que podemos ver como o suco extraído de um rico fundo de observações, os quais lhes mantém o lugar de provas e raciocínios. Parte-se desses princípios, como de um ponto luminoso, para esclarecer alguns novos assuntos por analogia; e, em consequência da regularidade das operações da natureza, vê-se nutrir de novos fatos, os quais se organizam por eles mesmos em ordem de sistema. Estes princípios são para nós as leis da natureza, sob o império das quais nós submetemos todos os fenômenos subalternos; [...].⁸¹

Tais considerações também revelam uma interpretação lockiana acerca do conhecimento. Da mesma forma que Locke o interpreta como sendo a capacidade de se identificar as diferentes conexões entre as ideias, Desmarest faz a mesma proposta à Geografia Física. O conhecimento produzido por essa ciência deve ser organizado em forma de sistema, ou seja, de um modo em que seja possível estabelecer o encadeamento entre fatos empíricos e princípios, sendo que tais correlações permitam a compreensão de novos fatos, os quais, por sua vez, integrar-se-ão a essa mesma sistematização, podendo ser utilizados para o estabelecimento de novos fatos e, assim, reiniciando todo o processo.

Essa percepção sistêmica expressada por Desmarest nada mais é do que o legítimo *espírito sistemático* do Iluminismo (*esprit systematique*), o qual fora defendido por D'Alembert e

⁸⁰ On peut réduire à trois classes générales les principes de la Géographie physique; la premiere comprend ceux qui concernent l'observation des faits; la seconde ceux qui ont pour objet leur combinaison; la troisieme enfin ceux qui ont rapport à la généralisation des résultats & à l'établissement de ces principes feconds, qui deviennent entre les mains d'un observateur des instrumens qu'il applique avec avantage à la découverte de nouveaux faits. (p. 614)

⁸¹ De cette généralisation on tire avec avantage des principes constans, qu'on peut regarder comme le suc extrait d'un riche fonds d'observations qui leur tiennent lieu de preuves & de raisonnemens. On part de ces principes, comme d'un point lumineux, pour éclaircir de nouveau certains sujets par l'analogue; & en conséquence de la régularité des opérations de la nature, on en voit naître de nouveaux faits qui se rangent eux-mêmes en ordre de système. Ces principes sont pour nous les lois de la nature, sous l'empire desquelles nous soumettons tous les phénomènes subalternes; [...]. (p. 618)

Condillac, tendo como principal fio condutor a teoria do conhecimento de Locke⁸² (CASSIRER, 1994).

Com isto em mente, Desmarest se propõe a explicitar o sistema da Geografia Física que defende, tomando como base as classes que utilizou para dividir os princípios dessa ciência, ou seja, a partir da observação, combinação e generalização.

4.2.2.1 *Sobre a observação dos fatos*

Tal como Condillac colocou o homem no centro da produção e da legitimação do conhecimento, discutindo os modos e os processos que a humanidade utiliza para a sua aquisição, Desmarest fará o mesmo para a Geografia Física. Ele identifica no observador do mundo natural, o ponto de partida para a edificação de todo o sistema de conhecimento dessa ciência e, justamente por isso, apresenta as características preliminares que um competente observador deve possuir.

Compreende-se facilmente que a primeira qualidade de um observador é a de ter adquirido, pelo estudo e por um desenvolvimento suficiente, as noções preliminares capazes de o esclarecer sobre o prêmio daquilo que ele encontra; de sorte que não lhe escape nenhuma circunstância essencial no exame dos fatos e que ele reúna, de algum modo, todas as visões possíveis em sua discussão; que não os perceba rapidamente, imperfeitamente, sem escolha, sem discernimento e com esta estúpida ignorância a qual admite tudo e não distingue nada. Extrai-se da observação habitual da natureza, o feliz segredo de admirar sem estar deslumbrado. Ainda, a leitura refletida e atenta forma sólidas prevenções, as quais facilmente dissipam o prestígio do primeiro golpe de vista.⁸³

Além disso,

Um observador que está consagrado a este estudo por gosto ou porque está e coloca-se ao alcance de ver, deve começar por ver muito, considerar sob diferentes aspectos, familiarizar-se com os objetos para reconhecê-los facilmente depois disso e compará-los com vantagem; ter um cômputo exato de tudo aquilo que o atinge, de tudo aquilo que tem o mérito de o atingir; recolher suas observações com ordem, sem apressar-se demais em tirar consequências prematuras dos fatos que descobre ou de raciocinar sobre os

⁸² É preciso fazer uma breve distinção entre o espírito sistemático (*esprit systematique*) e o espírito de sistema (*esprit de système*). De maneira geral, o primeiro era defendido pelo Iluminismo e procurava ancorar as sistematizações realizadas pelos processos de conhecimento a partir da experiência indutiva. Já o espírito de sistema estava relacionado aos sistemas filosóficos do século XVII, nos quais as deduções oriundas das ideias inatas legitimavam seus sistemas (CASSIRER, 1994).

⁸³ On comprend aisément que la première qualité d'un observateur est d'avoir acquis par l'étude & dans un développement suffisant, les notions préliminaires capables de l'éclairer sur le prix de ce qu'il rencontre; de sorte qu'il ne lui échappe aucune circonstance essentielle dans l'examen des faits, & qu'il réunisse en quelque façon toutes les vues possibles dans leur discussion; qu'il ne les aperçoive pas rapidement, imparfaitement, sans choix, sans discernement, & avec cette stupide ignorance qui admet tout & ne distingue rien. On puise dans l'observation habituelle de la nature l'heureux secret d'admirer sans être ébloui; mais la lecture réfléchie & attentive forme de solides préventions qui dissipent aisément le prestige du premier coup - d'oeil. (p. 614)

fenômenos que percebe. Esta precipitação, que seduz nosso amor próprio, é a fonte de todas as falsas combinações, de todas as induções imperfeitas, de todas as ideias vagas [...].⁸⁴

E ainda,

[...] Observações superficiais, feitas às pressas, somente apresentam objetos de uma maneira bem imperfeita. Não os vimos com aquele sangue frio, aquela tranquilidade de discussão, com aqueles detalhes de correspondência tão necessários às combinações luminosas. Substituímos, por assim dizer, por relações exageradas aquilo que a natureza nos mostraria com precisão, caso nós a consultássemos com tempo livre. Resulta-se dessa precipitação que os observadores mais esclarecidos, naturalmente atingidos pelos primeiros golpes do maravilhoso, estão frequentemente enganados com sua surpresa; eles não puderam colocar-se, de início, sob um ponto de vista favorável; eles desfiguraram a verdade, pois eles a viram mal, e produziram muito fielmente falsas impressões; eles misturam a seus relatos circunstâncias as quais mais os tem seduzido do que os esclarecido. [...]⁸⁵

Um observador, portanto, é a fonte do conhecimento em Geografia Física e o modo como ele irá realizar suas observações será determinante para a produção de um conhecimento falso ou verdadeiro para essa ciência.

Dessa forma, observar é, antes de tudo, uma prática que exige treino. Um treino literário, quando o observador se atualiza sobre as discussões realizadas na sua área de estudos, e um treino empírico, quando se desloca para o campo, para o local de ocorrência dos fenômenos que analisa, no intuito de observá-lo.

Para Desmarest, a observação tem o caráter de revelar a ordem natural que rege a natureza e, no caso da Geografia Física, tais observações deveriam começar pelas formas mais estruturais do planeta, de modo a se acostumar a mente com a regularidade intrínseca de todas as coisas.

[...] ao que devemos nos ater primeiro? Eu respondo que se deve ater às configurações exteriores, às formas aparentes. Assim, primeiramente apreender-se-á a forma dos continentes, dos mares, das montanhas, das camadas, dos fósseis; e, a medida que percorrer-se-á um grande número destes

⁸⁴ Un observateur qui s'est consacré à cette étude par goût ou parce qu'il est & s'est mis à portée de voir, doit commencer par voir beaucoup, envisager sous différentes faces, se familiariser avec les objets pour les reconnoître aisément par la suite & les comparer avec avantage; tenir un compte exact de tout ce qui le frappe & de tout ce qui mérite de le frapper; recueillir ses observations avec ordre sans trop se hâter de tirer des conséquences prématurées des faits qu'il découvre, ou de raisonner sur les phénomènes qu'il apperçoit. Cette précipitation qui séduit notre amour propre est la source de toutes les fausses combinaisons, de toutes les inductions imparfaites, de toutes les idées vagues [...]. (p. 614)

⁸⁵ [...] Des observations superficielles faites à la hâte, ne présentent les objets que d'une manière bien imparfaite; on ne les a pas vus avec ce sang froid, cette tranquillité de discussion, avec ces détails de correspondance si nécessaires aux combinaisons lumineuses. On supplée par des oui - dire, par des rapports exagérés, à ce que la nature nous montreroit avec précision, si nous la consultions à loisir. Il résulte de cette précipitation, que les observateurs les plus éclairés, frappés naturellement des premiers coups du merveilleux, sont souvent dupes de leur surprise; ils n'ont pu se placer d'abord au point de vue favorable; ils défigurent la vérité parce qu'ils l'ont mal vue; & rendant trop fidelement de fausses impressions, ils mêlent à leurs récits des circonstances qui les ont plus séduits qu'éclairés. [...] (p. 614)

objetos, estas formas oferecem-se mais ou menos frequentemente a nossos olhos, produzindo, em nosso espírito, impressões duráveis, características reconhecíveis, as quais não mais nos escaparão e nos darão as primeiras ideias da regularidade de todas as coisas. Nós manteremos um cômputo exato das circunstâncias e dos lugares onde elas anunciaram-se; e, enfim, nós estaremos, por um conjunto da mesma atenção, em um estado de notar as variedades e todas as suas dependências.⁸⁶

Sendo assim, a Geografia Física coloca-se em uma posição diferente daquela observada nas tradicionais Teorias da Terra, pois o mundo não pode mais ser interpretado simplesmente como um amontoado de escombros, ou seja, como um conjunto de objetos naturais (montanhas, rios, vales, cavernas etc) indiscriminados e que não guardam qualquer tipo de relações entre si. Para Desmarest, o mundo, assim como a própria natureza, é ordenado, e para que seja possível constatar-se essa ordem, faz-se necessário a adoção de uma determinada metodologia, a qual terá a observação como a principal protagonista.

Nesse sentido, na discussão realizada sobre a observação dos fatos, a qual consome cerca de 25% do verbete, percebe-se que o autor, na realidade, está apresentando o que seja um fato para Geografia Física, bem como os modos de como ele deve ser estabelecido.

Assim sendo, um legítimo fato, na visão de Desmarest, somente poderia ter esse status se fosse construído por meio da observação direta da natureza, mediada por um grande arcabouço teórico previamente adquirido, e de modo que seja possível reconhecer nesse mesmo fato uma natureza ordenada.⁸⁷

Porém, conforme apontado pelo autor, todo esse processo não é infalível, devendo o observador estar preparado para abandonar qualquer tipo de teoria que tenha elaborado.

Nós não pretendemos, entretanto, que se observe sem propósito e sem opinião: não é possível que o espetáculo da natureza não faça nascer uma

⁸⁶ [...] à quoi doit - on s'attacher d'abord? Je répons qu'il faut s'attacher aux configurations extérieures, aux formes apparentes: ainsi l'on saisira d'abord la forme des continents, des mers, des montagnes, des couches, des fossiles; & à - mesure qu'on parcourra un plus grand nombre de ces objets, ces formes venant à s'offrir plus ou moins fréquemment à nos regards, elles produiront dans notre esprit des impressions durables, des caracteres reconnoissables qui ne nous échapperont plus, & qui nous donneront les premières idées de la régularité de toutes ces choses. Nous tiendrons un compte exact des circonstances & des lieux où elles s'annonceront; & enfin nous serons, par une suite de la même attention, en état de remarquer les variétés & toutes leurs dépendances. (p. 615)

⁸⁷ Nesse momento, é preciso ter em mente que Desmarest ainda não está discutindo sobre leis naturais. O debate ainda é mais básico. A discussão está sendo realizada em um nível que reconhece a existência de elementos naturais na superfície da Terra passíveis de serem individualizados e conceitualizados, ou seja, verifica-se que essa massa de escombros que compõem o mundo, é, na realidade, constituída por uma série de elementos naturais que permitem ser caracterizados, individualizados e classificados. É nesse sentido que se identifica determinadas fisionomias terrestres repetindo-se ao redor do globo, tal como um lago, um golfo, uma montanha etc, estabelecendo-se, portanto, como um padrão de ordem no mundo. Assim, ao se verificar constantemente tais fisionomias, as quais nunca serão exatamente idênticas entre si, mas semelhantes, é possível extrair um conceito universal para cada uma delas. Dessa forma, têm-se um conceito universal de montanha, de rio, de istmo etc. Essa será a perspectiva de análise adotada por Desmarest ao discutir sobre o estado atual dos conhecimentos em Geografia Física, o qual será debatido no capítulo 4.2.3.

infinidade de reflexões muito sólidas a um observador que tenha a sagacidade e que se instruiu com exatidão das descobertas daqueles que o precederam, mesmo de suas ideias mais estranhas. Estamos convencidos que se pode ter um objeto determinado em suas pesquisas, mas com uma sincera disposição de o abandonar, desde que a natureza se declare contra o partido que se tenha provisoriamente abraçado. Então, limitar-se-á a um fenômeno isolado, mas pesquisar-se-á todas as suas circunstâncias; detalhar-se-á com este zelo de discussão, o qual inspira o desejo de descobrir a correspondência que este fenômeno pode ter com outros. Embora condenemos esta indiscreta precipitação de construir observando, não queremos que se esqueça que os materiais que se reúne devem, naturalmente, fazer parte de um edifício.⁸⁸

A mesma cautela também deve ser empregada para as fontes de informação disponíveis. Desmarest recomenda que todas elas sejam submetidas a uma crítica séria, principalmente se originam-se da Antiguidade Clássica ou do período imediatamente anterior às Luzes.

Como um homem sozinho não pode ver tudo por si mesmo e que esta é a condição de nossos conhecimentos, de dever seu progresso às descobertas e às pesquisas combinadas de muitos observadores, é necessário voltar-se ao testemunho de outros. Mas entre estas descrições estrangeiras, existe muita escolha e neste discernimento deve-se empregar uma crítica séria e uma discussão severa. A experiência e a razão nos autorizam a frequentemente desconfiar de todos os fatos desta natureza, dos quais somente os antigos são as garantias; [...] ⁸⁹

Além disso,

Quanto aquilo que concerne aos autores que escreveram antes da renovação das Ciências, eles somente devem ser consultados com reserva. Privados de conhecimentos capazes de os esclarecer e de os guiar na discussão dos fatos, eles apenas os observaram imperfeitamente ou sob um ponto de vista que sempre se relaciona aos seus preconceitos. [...] ⁹⁰

E Desmarest conclui,

⁸⁸ Nous ne prétendons pas cependant qu'on observe sans dessein & sans vûes: il n'est pas possible que le spectacle de la nature ne fasse naître une infinité de réflexions très - solides à un observateur qui a de la sagacité, & qui s'est instruit avec exactitude des découvertes de ceux qui l'ont précédé, même de leurs idées les plus bizarres: nous convenons que l'on peut avoir un objet déterminé dans ses recherches, mais avec une sincère disposition de l'abandonner dès que la nature se déclarera contre le parti que l'on avoit embrassé provisionnellement. Ainsi on ne se bornera pas à un phénomène isolé, mais on en recherchera toutes les circonstances; on les détaillera avec ce zèle de discussion qu'inspire le désir de trouver la correspondance que ce phénomène peut avoir avec d'autres. Quoique nous condamnions cette indiscrete précipitation de bâtir en observant, nous ne voulons pas qu'on oublie que les matériaux qu'on rassemble doivent naturellement entrer dans un édifice. (p. 615)

⁸⁹ Comme un seul homme ne peut pas tout voir par soi-même, & que c'est la condition de nos connoissances de devoir leurs progrès aux découvertes & aux recherches combinées de plusieurs observateurs; il est nécessaire de s'en rapporter au témoignage des autres: mais parmi ces descriptions étrangères, il y a beaucoup de choix; & dans ce discernement il faut employer une critique sérieuse & une discussion severe. L'expérience & la raison nous autorisent à nous défier généralement de tous les faits de cette nature dont les anciens seuls sont les garans; [...] (p. 616)

⁹⁰ Quant à ce qui concerne les auteurs qui ont écrit avant le renouvellement des Sciences, ils ne doivent être consultés qu'avec réserve; privés des connoissances capables de les éclairer & de les guider dans la discussion des faits, ils ne les ont observés qu'imparfaitement ou sous un point de vûe qui se rapporte toujours à leurs préjugés. [...] (p. 616)

Em geral, os observadores, ou ignorantes, ou ultrapassados, ou pouco atentos, os quais veem os objetos rapidamente, sem objetivo e sem discussão, merecem muito pouca credibilidade: eu quero encontrar nos autores, nos detalhes que eles me apresentam, esta boa-fé, esta simplicidade, esta abundância de visões que me inspiram a confiança pelo seu gênio de observação e pela exatidão de seus relatos.⁹¹

Diante do exposto, Desmarest deixa clara a perspectiva de que só há uma única maneira de se produzir fatos em Geografia Física. Tudo aquilo que, até o momento, fora considerado um legítimo fato natural, como, por exemplo, o Dilúvio Universal, deve, agora, passar pelo crivo da metodologia apresentada pelo verbete, podendo, ao final desse processo, tais fatos serem apenas considerados como o resultado de mero preconceito ou de ter seu autor taxado de ignorante.

Desse modo, qualquer abordagem que fuja dos preceitos estabelecidos pelo verbete, deve ser interpretada com desconfiança ou, na pior das hipóteses, ser literalmente ignorada.

4.2.2.2 *Sobre a combinação dos fatos*

Para Desmarest, embora a definição dos fatos seja algo de grande importância, ele configura-se apenas como a primeira etapa do processo de conhecimento proposto pelo verbete. Para que o fato se transforme em conhecimento, faz-se necessário, na visão do autor, que seja identificadas as relações que ele é capaz de estabelecer com outros fatos, pois somente assim ele pode ser considerado como um verdadeiro fato físico.

[...] Como os fatos sozinhos e isolados não anunciam nada além de imprecisão, deve-se interpretá-los relacionando-os e combinando-os em conjunto.

Hoje, mais do que nunca, quase tão importante quanto fazer descobertas é coloca-las em ordem; as esparsas características que representam a natureza nos escaparão sem este recurso. Quase todos os fenômenos, principalmente aqueles que nós temos em vista, somente tem utilidade na relação que eles podem ter com os outros; tal como as letras do alfabeto, as quais são inúteis por si só, formam, por sua reunião, as palavras e as línguas. A natureza, de qualquer forma, não se mostra inteiramente em um só fato ou mesmo em muitos. Um fenômeno solitário não pode ser reservado, na esperança de que ele se reunirá, algum dia, com os outros da mesma espécie. Como no plano da natureza um tal fato é impossível, um observador inteligente encontrará pouco desta natureza nisso: um fato isolado, em uma palavra, não é um fato físico e

⁹¹ En général, les observateurs ou ignorans, ou prévenus, ou peu attentifs, qui voyent les objets rapidement, sans dessein, & sans discussion, ne méritent que très - peu de croyance: je veux trouver dans l'auteur même, dans les détails qu'il me présente, cette bonne foi, cette simplicité, cette abondance de vûes qui m'inspirent de la confiance pour son génie d'observation, & pour l'exactitude de ses récits. (p. 616)

a verdadeira Filosofia consiste em descobrir as relações escondidas às vistas rápidas e aos espíritos desatentos [...].⁹²

Com isto, Desmarest continua seu processo de aproximação entre a Filosofia Natural e a Geografia, importando para dentro da Geografia os objetivos e métodos dessa filosofia.

Nesse sentido, expressa, mais uma vez, seu alinhamento à teoria do conhecimento de Locke, ao considerar o estabelecimento das relações que as coisas têm entre si como o verdadeiro objetivo do processo de conhecimento.

Tendo em vista a importância desse processo, Desmarest define o modo como as relações entre as coisas podem ser estabelecidas.

Assim, é fácil sentir a necessidade de combinar os fatos; esta operação delicada executa-se sobre dois planos diferentes. Existe uma combinação de ordem e de coleção e existe uma combinação de analogia.⁹³

O processo de combinação, agora desmembrado, oferece-se de maneira encadeada, sendo a primeira etapa, a classificação, pré-requisito para o segundo momento desse processo. Desmarest, assim, os caracteriza como etapas interdependentes.

A medida que se acumulam fatos e observações, estar-se-ia mais sobrecarregado do que esclarecido se não se tivesse o cuidado de os reduzir a certas classes determinadas, mais pelo sujeito do que pelo seu encadeamento natural [...].⁹⁴

Esta primeira operação ofereceria muitas facilidades à segunda: contemplando os fatos simplificados, classificados com uma certa ordem, encontra-se em um estado de conhecer suas correspondências mútuas e aquilo que pode as unir na natureza. Esta distribuição não teria somente lugar para as observações que nós teríamos recolhido dos outros, mas também por aquelas que teríamos feito por nós mesmos.⁹⁵

⁹² [...] Comme les faits seuls & isolés n'annoncent rien que de vague, il faut les interpréter en les rapprochant & les combinant ensemble.

On sent plus que jamais aujourd'hui, qu'il est presque aussi important de mettre de l'ordre dans les découvertes, que d'en faire; les traits épars qui représentent la nature, nous échapperoient sans cette ressource. Presque tous les phénomènes, sur - tout ceux que nous avons en vûe, n'ont d'utilité que dans la relation qu'ils peuvent avoir avec d'autres; comme les lettres de l'alphabet qui sont inutiles en elles - mêmes, forment par leur réunion les mots & les langues. La nature d'ailleurs ne se montre pas toute entiere dans un seul fait ou même dans plusieurs. Un phénomène solitaire ne peut être mis en réserve, que dans l'espoir qu'il se réunira quelque jour à d'autres de même espece: & comme dans le plan de la nature un tel fait est impossible, un observateur intelligent en trouvera peu de cette nature: un fait isolé, en un mot, n'est pas un fait physique; & la vraie Philosophie consiste à découvrir les rapports cachés aux vûes courtes & aux esprits inattentifs [...]. (p. 616)

⁹³ Ainsi il est facile de sentir la nécessité de combiner les faits; cette opération délicate s'exécute sur deux plans différens. Il y a une combinaison d'ordre & de collection; il y a une combinaison d'analogie. (p. 616)

⁹⁴ A - mesure que l'on amasse des faits & des observations, on en seroit plutôt accablé qu'éclairé, si l'on n'avoit soin de les réduire à certaines classes déterminées plutôt par le sujet que par leur enchaînement naturel [...] (p. 616)

⁹⁵ Cette premiere opération offriroit de très - grandes facilités à la seconde: en contemplant les faits simplifiés, classifiés avec un certain ordre, on est plus en état de saisir leurs correspondances mutuelles & ce qui peut les unir dans la nature; cette distribution n'auroit pas lieu seulement pour les observations que nous aurions recueillies des autres, mais aussi pour celles que nous aurions faites par nous - mêmes. (p. 617)

Este segundo momento, o qual, para Desmarest, nasce instantaneamente do processo de classificação, caracteriza-se pela construção de analogias.

Assim, nós tiraríamos muitas vantagens desta classificação dos fenômenos, por saber suas relações. Mas deve-se convir que, enquanto nós estaremos familiarizados com os próprios objetos, e que nós teremos adquirido o hábito de os ver com inteligência, eles formarão em nosso espírito estas impressões duráveis e se anunciarão a nós com estas características de correspondência, as quais são o fundamento da analogia. Nós nos elevaremos insensivelmente a vistas mais gerais, pelas quais nós abraçaremos muitos objetos de uma vez só; e nós percorreremos, por um só golpe de vista, um conjunto de observações análogas, das quais o encadeamento se perpetuará sem esforço.⁹⁶

Dessa forma, também se espera das analogias o mesmo que foi visto quanto aos fatos, ou seja, que elas se relacionem, de modo que se possa construir um sistema encadeado de conhecimento em Geografia Física.

Para tornar todo esse processo mais compreensível, Desmarest traz um exemplo de como deve ocorrer esse relacionamento entre analogias sob o ponto de vista desta ciência:

Dessa forma, nós nos ateremos primeiramente às analogias das formas exteriores e em seguida àquelas das massas ou das configurações interiores. Enfim, discutiremos estas circunstâncias. Eu acompanhei os contornos das montanhas que correm paralelamente; eu notei a correspondência dos seus ângulos salientes e reentrantes; eu penetro em sua massa e descubro com surpresa que as camadas, as quais, pela sua soma, formam a solidez destes avanços angulares, estão sujeitas a mesma regularidade que as camadas exteriores. Eu concluo a mesma analogia de regularidade em relação às direções exteriores e mútuas das cadeias montanhosas e em relação à organização correspondente das massas. E eu vou mais longe: eu digo que a forma exterior das montanhas, tomada em absoluto, tem uma relação marcada de dependência com a disposição das camadas que entram em sua estrutura interior. Eu avanço minhas analogias sobre a natureza das substâncias, suas alturas correspondentes e eu observarei, com uma circunstância muito notável, que os ângulos são mais frequentes e mais agudos nos vales profundos e estreitos, etc.⁹⁷

⁹⁶ Ainsi nous tirerions de très - grands avantages de cette classification des phénomènes, pour saisir leurs rapports: mais il faut convenir que lorsque nous nous serons familiarisés avec les objets eux - mêmes, & que nous aurons acquis l'habitude de les voir avec intelligence, ils formeront dans notre esprit de ces impressions durables, & s'annonceront à nous avec ces caractères de correspondance qui sont le fondement de l'analogie. Nous nous élèverons insensiblement à des vues plus générales par lesquelles nous embrasserons à - la - fois plusieurs objets: nous saisirons l'ordre naturel des faits; nous lierons les phénomènes; & nous parcourrons d'un seul coup - d'oeil une suite d'observations analogues, dont l'enchaînement se perpétuera sans effort. (p. 617)

⁹⁷ Ainsi nous nous attacherons d'abord aux analogies des formes extérieures, ensuite à celles des masses ou des configurations intérieures; enfin nous discuterons celles des circonstances. J'ai suivi les contours de deux montagnes qui courent parallèlement; j'ai remarqué la correspondance de leurs angles saillans & rentrants; je pénètre dans leur masse, & je découvre avec surprise que les couches qui par leur addition forment la solidité de ces avances angulaires, sont assujetties à la même régularité que les couches extérieures. Je conclus la même analogie de régularité par rapport aux directions extérieures & mutuelles des chaînes, & par rapport à l'organisation correspondante des masses. Je vais plus loin: je dis que la forme extérieure des montagnes prise absolument, a un rapport marqué de dépendance avec la disposition des lits qui entrent dans leur structure intérieure. Je pousserai

Dessa forma, Desmarest apresenta nesse exemplo aquilo que debateu até aqui. Uma vez estabelecido os objetos naturais, no presente caso as montanhas e suas respectivas camadas internas, inicia-se um processo de classificação, no qual se separam montanhas e camadas que possuem ângulos semelhantes.

De maneira instantânea, tal como já houvera apontado anteriormente no verbete, a relação entre os dois objetos surge por meio da analogia entre uma ordem exterior e outra interior, revelando, portanto, um terceiro ordenamento, ou seja, a relação intrínseca entre a superfície das montanhas e sua estrutura interna.⁹⁸

No entanto, da mesma forma que o processo de observação não é infalível, podendo manifestar problemas durante a sua execução, a combinação dos fatos também apresenta desafios para Desmarest.

Deixa-se, frequentemente, seduzir-se no curso das observações, ou por negligência, ou por uma prevenção de sistema.⁹⁹ Em consequência, tem-se a presunção de ver além daquilo que a natureza nos mostra, ou temer-se de perceber tudo aquilo que ela pode nos revelar. Depois dessa ilusão, imagina-se a semelhança entre os objetos mais diferentes, de regularidade e de ordem, no meio da confusão.¹⁰⁰

E aconselha,

Em todas essas operações, a grande arte não é de complementar os fatos, mas de combinar seus detalhes conhecidos; de imaginar circunstâncias, mas de saber descobri-las. De fato, a medida que se estuda mais e mais a natureza, seu mecanismo, sua arte, seus recursos, a multiplicidade de seus meios de execução, suas desordens, mesmo aparentes, tudo nos admira, tudo nos surpreende. Tudo, enfim, nos inspira esta desconfiança e esta circunspeção, as quais moderam esta indiscreta inclinação de nos entregar às nossas primeiras vistas ou de seguir as nossas primeiras impressões.¹⁰¹

même mes analogies sur la nature des substances, leurs hauteurs correspondantes, & j'observerai, comme une circonstance très remarquable, que les angles sont plus fréquens & plus aigus dans les vallons profonds & resserrés, &c. (p. 617)

⁹⁸ O exemplo trazido por Desmarest é um procedimento corriqueiro no campo das Ciências da Terra nos dias de hoje, notadamente na Geologia Estrutural. A partir de uma série de medidas angulares tomadas de uma determinada superfície montanhosa e de suas camadas internas, é possível inferir a localização e a dimensão dessas camadas, servindo ao propósito de se identificar a extensão de determinado recurso natural, bem como de reconstruir a história geológica de determinada localidade.

⁹⁹ A ideia que Desmarest quer transmitir com a frase “prevenção de sistema” é o temor de produzir um conhecimento guiado pelo *esprit de système*. Cf. nota 82.

¹⁰⁰ On se laisse souvent séduire dans le cours de ses observations, ou bien par négligence, ou bien par une prévention de système; en conséquence on a la présomption de voir au - delà de ce que la nature nous montre, ou bien l'on craint d'apercevoir tout ce qu'elle peut nous découvrir. D'après cette illusion, on imagine de la ressemblance entre les objets les plus dissemblables, de la régularité & de l'ordre au milieu de la confusion. (p. 617)

¹⁰¹ Dans toutes ces opérations, le grand art n'est pas de suppléer aux faits, mais d'en combiner les détails connus; d'imaginer des circonstances, mais de savoir les découvrir. En effet, à - mesure qu'on étudie de plus en plus la nature, son mécanisme, son art, ses ressources, la multiplicité de ses moyens dans l'exécution, ses desordres mêmes apparens, tout nous étonne, tout nous surprend; tout enfin nous inspire cette défiance & cette circonspection

4.2.2.3 Sobre a generalização das relações

Finalizado o processo de combinação e estabelecimento de relações entre os fatos, Desmarest conclui sua metodologia, bem como a primeira etapa do verbete, apresentando a generalização dessas relações como o objetivo final de todo esse processo.

De maneira sucinta, primeiramente define o que compreende por “generalização”.

A generalização consiste, então, no estabelecimento de certos fenômenos estendidos, os quais se extraem da característica comum e distinta de todas as relações apreendidas entre os fatos da mesma espécie.¹⁰²

Mas, para Desmarest, esta generalização não pode ser realizada com qualquer tipo de dado ou de qualquer maneira, mas deve obrigatoriamente ter como base de sua análise os resultados das etapas anteriormente descritas pelo verbete.

Visa-se, sobretudo, as relações mais fecundas, mais luminosas, melhores decididas, aquelas, em uma palavra, das quais a natureza nos apresenta mais frequentemente os termos de comparação, tais são os objetos da generalização. Em relação aos seus modos, ela os dirige sob a marcha da própria natureza, a qual é sempre traçada por uma progressão ininterrupta de fatos e observações, redigidas em uma ordem dependente das combinações já apreendidas e determinadas. Assim, os fatos encontram-se (pelas precauções indicadas nos dois artigos precedentes) dispostos em certas classes gerais, com esta característica que os une, que lhes serve de elo comum; [...].¹⁰³

Todo este processo alcança seu objetivo final quando permite extrair da natureza princípios gerais que, para Desmarest, configuram-se como as leis da natureza.

Desta generalização, tira-se com vantagem princípios constantes, que podemos ver como o suco extraído de um rico fundo de observações, os quais lhes mantêm o lugar de provas e raciocínios. Parte-se desses princípios, como de um ponto luminoso, para esclarecer alguns novos assuntos por analogia e, em consequência da regularidade das operações da natureza, vê-se nutrir de novos fatos, os quais se organizam por eles mesmos em ordem de sistema. Estes princípios são para nós as leis da natureza, sob o império das quais nós submetemos todos os fenômenos subalternos. Tal como a palavra de um enigma, eles oferecem com uma precisão luminosa mais jogos¹⁰⁴ e mais

qui moderent ce penchant indiscret de nous livrer à nos premieres vues, ou de suivre nos premieres impressions. (p. 617)

¹⁰² La généralisation consiste donc dans l'établissement de certains phénomènes étendus, qui se tirent du caractère commun & distinctif de tous les rapports aperçus entre les faits de la même espece. (p. 618)

¹⁰³ On envisage sur - tout les rapports les plus féconds, les plus lumineux, les mieux décidés, ceux, en un mot, dont la nature nous présente le plus souvent les termes de comparaison: tels sont les objets de la généralisation. Par rapport à ses procédés, elle les dirige sur la marche de la nature elle - même, qui est toujours tracée par une progression non interrompue de faits & d'observations, rédigés dans un ordre dépendant des combinaisons déjà aperçues & déterminées. Ainsi les faits se trouvent (par les précautions indiquées dans les deux articles précédents) disposés dans certaines classes générales, avec ce caractère qui les unit, qui leur sert de lien commun; [...] (p. 618)

¹⁰⁴ Tendo em vista o contexto que Desmarest está debatendo, a palavra jogos deve ser compreendida no sentido de conjunto, tal como um jogo de cartas ou um jogo de chaves, por exemplo. Nesses jogos, as peças não são exatamente iguais, mas guardam uma similaridade entre si, a qual permite agrupá-las e reconhecê-las enquanto

facilidades ao espírito observador, por ampliarem seus conhecimentos. Enfim, eles têm essa vantagem muito importante de nos desiludir sobre uma infinidade de fatos desfigurados ou absolutamente falsos. Estes fatos desaparecerão ou se retificarão a sua luz, como é fácil preencher a falha de uma impressão quando se tem o sentido da coisa.¹⁰⁵

Mas Desmarest alerta para os problemas que derivam de uma generalização realizada de maneira equivocada.

Mas para estabelecer estes princípios gerais, os quais são apenas os efeitos gerais apreendidos regularmente na discussão dos fatos combinados, é necessário que a generalização tenha sido séria e exata; que ela tenha tido, por fundamento, um conjunto numeroso e variado de fatos intimamente relacionados e continuados sem interrupção. Sem esta precaução, no lugar de princípios formados sobre fatos e realidades, ter-se-á abstrações gerais, das quais não poder-se-á tirar nenhum fato que se encontre na natureza. Qual uso pode ter princípios que não são o germe de descobertas? E como querer que uma ideia estrangeira à natureza apresente resultados? É tão somente com aquilo que você tira do fundo da natureza e daquilo que ela deixou que você veja, que você pode utilizar como um instrumento certo para desvelar aquilo que ela esconde de você.¹⁰⁶

Nesta argumentação, Desmarest retoma o princípio que até agora norteou todo o processo de construção de sua metodologia, apontando-o como único meio legítimo de se produzir conhecimento em Geografia Física.

Assim, é por meio da relação com o mundo empírico e de sua observação realizada a partir das considerações apontadas pelo verbete, que é possível realizar-se generalizações corretas e atingir-se os “princípios fecundos”, as leis naturais, que auxiliarão na interpretação de novos fenômenos, em um encadeamento progressivo e sem fim à vista.

Além disso, é importante destacar que o processo de generalização das relações e o estabelecimento das leis naturais, tal como foram discutidos por Desmarest, não são apenas o

um grupo, uma classe. Nesse sentido, os princípios facilitariam a organização do mundo natural, oferecendo a possibilidade de se distinguir mais objetos naturais no campo de estudos da Geografia Física.

¹⁰⁵ De cette généralisation on tire avec avantage des principes constans, qu'on peut regarder comme le suc extrait d'un riche fonds d'observations qui leur tiennent lieu de preuves & de raisonnemens. On part de ces principes, comme d'un point lumineux, pour éclaircir de nouveau certains sujets par l'analyse; & en conséquence de la régularité des opérations de la nature, on en voit naître de nouveaux faits qui se rangent eux-mêmes en ordre de système. Ces principes sont pour nous les lois de la nature, sous l'empire desquelles nous soumettons tous les phénomènes subalternes; étant comme le mot de l'énigme, ils offrent dans une précision lumineuse plus de jeu & de facilité à l'esprit observateur, pour étendre ses connoissances. Enfin ils ont cet avantage très-important, de nous détromper sur une infinité de faits défigurés ou absolument faux; ces faits disparaîtront ou se rectifieront à leur lumière, comme il est facile de suppléer une faute d'impression, lorsqu'on a le sens de la chose. (p. 618)

¹⁰⁶ Mais pour établir ces principes généraux, qui ne sont proprement que des effets généraux aperçus régulièrement dans la discussion des faits combinés, il est nécessaire que la généralisation ait été sévère & exacte; qu'elle ait eu pour fondement une suite nombreuse & variée de faits liés étroitement, & continuée sans interruption. Sans cette précaution, au lieu de principes formés sur des faits & des réalités, vous aurez des abstractions générales d'où vous ne pourrez tirer aucun fait qui se retrouve dans la nature. De quel usage peuvent être des principes qui ne sont pas le germe des découvertes? & comment veut-on qu'une idée étrangère à la nature, en présente le dénouement? Ce n'est seulement que de ce que vous tirez du fonds de la nature, & de ce qu'elle vous a laissé voir, que vous pouvez vous servir comme d'un instrument sûr pour dévoiler ce qu'elle vous cache. (p. 618)

resultado último de todo um processo metodológico para se abordar os fenômenos da Terra. Eles também se colocam como o ponto de maior abstração de toda essa metodologia, assemelhando-se, novamente, ao processo de abstração e generalização das ideias apresentado pela teoria do conhecimento de Locke.

4.2.3 O campo de estudos da Geografia Física

Finalizado o debate sobre o plano metodológico da Geografia Física, Desmarest inicia a segunda parte de seu verbete apresentando o estado atual dos conhecimentos desta área, o qual será estruturado de acordo com aquilo que ele discutiu anteriormente.

Desse modo, tanto a forma utilizada pelo autor para organizar a apresentação dos fenômenos e objetos da Terra, quanto aquilo que ele, de fato, apresenta como fenômenos e objetos, passa por esse mesmo crivo metodológico.

Sendo assim, logo de início, Desmarest apresenta o planeta como um todo organizado, passível de ser dividido, em um primeiro momento, em duas grandes classes a partir daquilo que se observa, ou seja, em mares e continentes, em terra e água.

Enquanto se lança um primeiro golpe de vista sobre o nosso globo, a divisão mais geral que se apresenta é aquela pela qual o concebemos dividido em grandes continentes e em mares. Como na parte coberta de água encontram-se inúmeros pontos de terra que se elevam acima das ondas e que se chamam de ilhas, o mesmo verifica-se percorrendo os continentes, espaços cobertos por água: se eles permanecem, são lagos; se eles circulam, são os rios e os córregos.¹⁰⁷

Mas Desmarest não está apenas realizando uma divisão generalizada. Ele também está construindo uma relação entre mares e terras, a qual seria o reflexo de uma organização, e, principalmente, de uma regularidade intrínseca entre esses dois grandes objetos. Ele diz:

As duas porções gerais de terras firmes e de mares estendem-se reciprocamente, uns sobre os outros, e em diferentes sentidos. Nas diversas configurações relativas aos limites que circunscrevem estas duas partes de nosso globo, observa-se que o mar envolve todos os lados dos quatro grandes continentes e que ele penetra em inúmeros lugares no interior das terras: estes são os mares Mediterrâneos, dos golfos, das baías, das enseadas. Por outro lado, os continentes formam avanços consideráveis na bacia do mar: estes são os cabos, os promontórios, as penínsulas. [...]¹⁰⁸

¹⁰⁷ Lorsqu'on jette un premier coup - d'oeil sur notre globe, la division la plus générale qui se présente, est celle par laquelle on le conçoit partagé en grands continents & en mers. Comme dans la partie couverte d'eau on rencontre plusieurs pointes de terre qui s'élèvent au - dessus des flots, & qu'on appelle îles, de même on remarque, en parcourant les continents, des espaces couverts d'eau; si elle y séjourne, ce sont des lacs; si elle y circule, ce sont des fleuves ou des rivières. (p. 618)

¹⁰⁸ Les deux portions générales de terres fermes & de mers s'étendent réciproquement l'une dans l'autre, & en différens sens. Dans les diverses configurations relatives des limites qui circonscrivent ces deux parties de notre

E o autor conclui estabelecendo uma relação de oposição entre esses objetos:

Eu trago estas ideias e oponho os continentes aos mares, as ilhas aos lagos, os golfos às penínsulas e os estreitos aos istmos. Estas são configurações correspondentes e opostas, a qual é bom saber sob este ponto de vista da oposição.¹⁰⁹

Discutido esse primeiro olhar geral sobre o globo, Desmarest encaminha sua discussão para uma observação mais atenta dos objetos e fenômenos terrestres, tal como ele mesmo preconizou na primeira parte de seu verbete. E, para que isso seja possível, vê a necessidade de seguir um plano, um método de abordagem, o qual divide-se em três etapas distintas.

Na discussão das afecções¹¹⁰ gerais do globo, que nós viemos a dissecar indicando a nomenclatura de suas diferentes configurações, é necessário seguir algum plano.

1°. Nós apresentaremos inicialmente os resultados gerais das observações que tem relação direta com a organização constante e regular do globo, e consideraremos este objeto sob dois pontos de vista diferentes: a organização exterior e a organização interior.

2°. Nós nos ocuparemos dos fenômenos gerais que parecem indicar uma alteração nesta organização constante.

3°. Enfim, as afecções relativas da terra, dependentes da atmosfera e dos diferentes aspectos do globo em relação ao Sol e a Lua, farão parte da terceira seção.¹¹¹

Diante do exposto, a perspectiva do plano traçado por Desmarest reflete justamente aquilo que será o principal objetivo de sua discussão, ou seja, o de revelar a organização intrínseca dos

globe, on observe que la mer environne de tous côtés quatre grands continens, & qu'elle pénètre en plusieurs endroits dans l'intérieur des terres: ce sont des mers Méditerranées, des golfes, des baies, des anses. D'un autre côté, les continens forment des avances considérables dans le bassin de la mer; ce sont des caps, des promontoires, des peninsules. (p. 618-619)

¹⁰⁹ Je reprends ces idées, & j'oppose les continens aux mers, les îles aux lacs, les golfes aux presqu'îles, & les détroits aux isthmes. Ce sont des configurations correspondantes & opposées, qu'il est bon de saisir sous ce point de vue d'opposition. (p. 619)

¹¹⁰ Dentre os vários significados filosóficos para o termo “afecção” apresentados por Mora (2004), a definição empregada pela Escolástica e por Kant coloca-se como a mais adequada para a compreensão dessa passagem. Sendo assim, afecção deve ser compreendida como o resultado da influência de uma impressão sobre a mente, a qual pode ser causada por um objeto, exercendo uma influência sobre o sujeito. Tendo em vista o forte empirismo apresentado por Desmarest, inclusive utilizando um vocabulário semelhante ao da Escolástica e ao de Kant quando aponta as impressões causadas no espírito pelo processo de observação, tal interpretação confirma-se como a mais apropriada para o verbete. Cf. esse vocabulário no excerto da p. 111-112, nota 86.

¹¹¹ Dans la discussion des affections générales du globe, que nous venons de disséquer en indiquant la nomenclature de ses différentes configurations, il est nécessaire de suivre quelque plan.

1°. Nous présenterons d'abord les résultats généraux des observations qui ont un rapport direct avec l'organisation constante & régulière du globe, & nous envisagerons cet objet sous deux points de vue différens; l'organisation extérieure, & l'organisation intérieure.

2°. Nous nous occuperons des phénomènes généraux qui paroissent indiquer une altération dans cette organisation constante.

3°. Enfin les affections relatives de la terre, dépendantes de l'atmosphère & des différens aspects du globe par rapport au Soleil & à la Lune, feront la matière de la troisième section. (p. 619)

vários objetos e fenômenos que compõem a Terra, os quais comportar-se-iam de maneira regular e constante.

Isto posto, Desmarest inicia suas discussões sobre o primeiro item de seu plano. Apresenta a organização exterior e interior do globo, demonstrando que cada elemento que compõem a Terra não está lançado no mundo de maneira aleatória e caótica, tal como os destroços de alguma estrutura colapsada, mas estão dispostos de maneira organizada e guardando algum tipo de relação entre seus elementos, sejam eles de classes iguais ou distintas.

A superfície terrestre, portanto, é apresentada no que ela contém, ou seja, apenas aquilo que pode ser observado, sem qualquer consideração sobre sua formação pretérita ou analogias a um organismo vivo.

Dessa forma, Desmarest passa em revista as principais estruturas terrestres, começando pelo que está em sua superfície imediata.

[...] A Terra firme compreende quatro grandes continentes: 1º o antigo; 2º o novo¹¹²; 3º as terras austrais conhecidas ou suspeitas: as terras árticas, da qual a separação da América ainda não é bem determinada; a configuração das terras austrais é ainda menos conhecida. Nós nos limitaremos a pensar sobre o antigo e novo continente.¹¹³

Quanto às montanhas,

Nós reconhecemos primeiramente que as montanhas formam diferentes cadeias principais, as quais ligam-se, unem-se e abarcam-se tanto pelos seus troncos principais, quanto por suas ramificações colaterais na superfície dos continentes. As montanhas, as quais são propriamente as hastes principais, apresentam massas muito consideráveis pela sua altura e pelo seu volume. Elas ordinariamente ocupam e atravessam o centro dos continentes: aquelas de maior altura nascem daquelas cadeias principais; elas diminuem imperceptivelmente a medida que se distanciam de sua haste¹¹⁴ e vão morrer, ou sobre as costas do mar, ou nas planícies. Outras sustentam-se ao longo das margens do mar ou a uma certa distância destas margens.

[...]

As mais altas montanhas estão entre os trópicos e no meio das zonas temperadas e as mais baixas avizinham-se dos polos. Tem-se entre, ou próximo aos trópicos, as Cordilheiras do Peru, os picos das Canárias, as montanhas da Lua, o grande e pequeno Atlas, o monte Taurus, o monte Imaüs e as montanhas do Japão. As cordilheiras têm quase o dobro de altura dos Alpes. O antigo continente é atravessado, desde a Espanha até a China, por cadeias paralelas ao Equador. Mas elas lançam braços que se dirigem ao sul,

¹¹² Antigo e Novo continente são a Europa e a América, respectivamente.

¹¹³ [...] La terre ferme comprend quatre grands continents: 1º l'ancien: 2º le nouveau: 3º les terres australes connues ou soupçonnées: 4º les terres arctiques, dont la séparation d'avec l'Amérique n'est pas encore bien déterminée; la configuration des terres australes est encore moins connue. Nous nous bornerons donc à raisonner sur l'ancien & le nouveau continent. (p. 619)

¹¹⁴ Divisor de águas principal ou linha de cumeeira.

atravessando e formando diferentes penínsulas, como a Itália, a Malásia etc. Os Alpes ramificam-se no norte da Europa e o monte Cáucaso na Ásia. O grande e o pequeno Atlas são paralelos ao equador, mas presume-se que ele se ligue às outras cadeias que vão se dirigir também ao sul para formar a ponte do cabo da Boa Esperança. Na América, a orientação das montanhas é de norte a sul.¹¹⁵

Os oceanos,

Se examinarmos aquilo que o Oceano nos oferece, nós descobriremos aí diferentes movimentos regulares e constantes que agitam a massa de suas águas.

A principal é aquela do fluxo e refluxo, a qual, em vinte e quatro horas, eleva duas vezes as águas próximas às costas e as abaixa por um balanceamento alternado. Ele tem uma relação constante com o curso da lua. A intumescência das águas é mais marcada entre os trópicos do que nas zonas temperadas e mais sensível nos golfos abertos de leste a oeste, estreitos e longos, que nas praias largas e baixas. Ele modifica, enfim, frequentemente o depósito das terras e a altura das costas.¹¹⁶

Os cursos d'água,

Eu observo que as principais fontes dos rios e a origem dos canais, que derramam a água dos continentes no mar, encontram-se localizados, ou nos corpos das cadeias principais que atravessam os continentes, ou próximo de suas ramificações colaterais. [...] ¹¹⁷

¹¹⁵ Nous reconnoissons d'abord que toutes les montagnes forment différentes chaînes principales qui se lient, s'unissent, & embrassent tant par leurs troncs principaux que par leurs ramifications collatérales la surface des continens. Les montagnes, qui sont proprement les tiges principales, présentent des masses très - considérables & par leur hauteur & par leur volume; elles occupent & traversent ordinairement le centre des continens: celles de moindre hauteur naissent de ces chaînes principales; elles diminuent insensiblement à mesure qu'elles s'éloignent de leur tige, & vont mourir ou sur les côtes de la mer, ou dans les plaines: d'autres se soutiennent encore le long des rivages de la mer, ou à une certaine distance de ces rivages.

[...]

Les plus hautes montagnes sont entre les tropiques & dans le milieu des zones tempérées, & les plus basses avoisinent les poles. On a entre ou proche les tropiques les Cordelières au Pérou, les pics des Canaries, les montagnes de la Lune, le grand & le petit Atlas, le mont Taurus, le mont Imaüs, les montagnes du Japon. Les Cordelières ont presque le double de la hauteur des Alpes. L'ancien continent est traversé depuis l'Espagne jusqu'à la Chine par des chaînes parallèles à l'équateur; mais elles jettent des branches qui se dirigent au midi, traversent & forment différentes presqu'îles, comme l'Italie, Malaie, &c. Les Alpes se ramifient dans le nord de l'Europe, & le mont Caucase dans celui de l'Asie. Le grand & le petit Atlas sont de même parallèles à l'équateur; mais il est à présumer qu'ils se lient aux autres chaînes qui vont se diriger aussi vers le midi, pour former la pointe du cap de Bonne - Espérance. Dans l'Amérique, le gisement des montagnes est du nord au sud. (p. 619 – 620)

¹¹⁶ Si nous examinons ce que l'Océan nous offre encore, nous y découvrirons différens mouvemens réguliers & constans qui agitent la masse de ses eaux.

Le principal est celui du flux & reflux, qui dans vingt - quatre heures élève deux fois les eaux vers les côtes, & les abaisse par un balancement alternatif; il a un rapport constant avec le cours de la lune; l'intumescence des eaux est plus marquée entre les tropiques que dans les zones tempérées, & plus sensible dans les golfes ouverts de l'est à l'ouest, étroits & longs, que dans les plages larges & basses; elle se modifie enfin suivant le gisement des terres & la hauteur des côtes. (p. 621)

¹¹⁷ Je remarque d'abord que les principales sources des fleuves, & l'origine des canaux qui versent l'eau des continens dans la mer, se trouvent placées ou dans le corps des chaînes principales qui traversent les continens, ou près de leurs ramifications collatérales. [...] (p. 621)

Os rios deslocam-se sempre de lugares elevados em direção aos lugares baixos e da encosta das montanhas, ou principais, ou colaterais, em direção às costas do mar ou aos lagos. É uma consequência natural que a direção dos topos e das cadeias alongadas seja marcado por este conjunto de pontos, onde todos os canais das águas correntes tomam suas fontes, e por este espaço, que eles deixam vazio entre eles¹¹⁸, distribuindo-se em direção aos diferentes mares.¹¹⁹

A direção dos rios em todo o seu curso está sujeitada às configurações das montanhas e dos vales onde eles correm; de sorte que, uma montanha que bordeie um vale, tendo um declive mais rápido que o outro ao qual é oposto, o rio toma seu curso mais próximo daquele que tem uma encosta mais rígida e mais escarpada, não se mantendo no meio do vale. Ele somente ocupa o meio enquanto o declive é igual. Os rios não acompanham as montanhas principais de onde eles têm sua origem, enquanto estão confinados entre duas cadeias. Mas, dado que eles se espalham nos planos colaterais, eles fluem perpendicularmente à direção das cadeias, seguindo os vales das montanhas de segunda e terceira grandezas, onde eles encontram diferentes rios que os enriquecem de suas águas. Em consequência da maior declividade que os rios encontram, escapando-se dos planos montanhosos que eles ordinariamente encontram no interior das terras, a direção do canal é ordinariamente linear sobre uma certa extensão e suas sinuosidades somente multiplicam-se quando ele se aproxima de sua desembocadura no mar. [...]¹²⁰

Quanto ao interior na terra, Desmarest também verifica que ela está igualmente submetida a uma organização natural,

[...] Aquilo que primeiramente me atinge escavando a terra, é que a massa é composta por estratos e camadas, do qual a espessura, a direção etc, estão sujeitas a disposições regulares e constantes. Em algum lugar que se pesquise, encontra-se destes estratos ou bancos de diferentes espessuras, desde uma linha até cem pés. E quanto mais cavamos no interior do globo, mais as camadas são espessas. Estes bancos, estes estratos, recobrem, assim, uma enorme extensão do terreno em todos os sentidos. Exceção à camada de terra

¹¹⁸ Desmarest está descrevendo o que hoje denomina-se de “interflúvio”.

¹¹⁹ Les rivières se portant toujours des lieux élevés vers les lieux bas, & des croupes de montagnes ou principales ou collatérales vers les côtes de la mer ou dans des lacs; c'est une conséquence naturelle que la direction des sommets & des chaînes alongées soit marquée par cette suite de points où tous les canaux des eaux courantes prennent leurs sources, & par cet espace qu'ils laissent vuide entre eux en se distribuant vers différentes mers. (p. 621)

¹²⁰ La direction des fleuves dans tout leur cours est assujettie aux configurations des montagnes & des vallons où ils coulent; de sorte qu'une des montagnes qui borde un vallon ayant une pente moins rapide que l'autre qui lui est opposée, la rivière prend son cours plus près de celle qui a une croupe plus roide & plus escarpée, & ne garde point le milieu du vallon: elle n'occupe le milieu que lorsque la pente est égale. Les fleuves ne suivent les montagnes principales d'où ils tirent leur origine, que tant qu'ils sont resserrés entre deux chaînes; mais dès qu'ils se répandent dans les plaines collatérales, ils coulent perpendiculairement à la direction des chaînes, en suivant les vallons des montagnes de la seconde & troisième grandeur, où ils trouvent différentes rivières qui les enrichissent de leurs eaux. En conséquence de la plus grande pente que les fleuves trouvent en s'échappant des plaines montueuses qu'ils rencontrent ordinairement dans l'intérieur des terres, la direction de leur canal est ordinairement droite sur une certaine longueur, & leurs sinuosités ne se multiplient que lorsque l'on approche de leur embouchure dans la mer. [...] (p. 622)

vegetal, todas aquelas camadas são dispostas paralelamente umas sobre as outras e cada banco tem uma mesma espessura em toda a sua extensão.¹²¹

[...]

Divide-se ordinariamente os materiais que compõem as primeiras camadas do globo em duas classes gerais: a primeira compreende as substâncias vitrificáveis; a segunda reúne as substâncias calcárias. Sejam sozinhas, sejam misturadas, estes materiais compõem a terra, as pedras, os metais, os minerais de toda espécie; não é nosso objetivo detalhá-los. Nós nos deteremos nessas substâncias apenas naquilo que nos ocupa suas disposições relativas em relação à estrutura interior do globo.

As argilas, as areias, os xistos, o carvão mineral, as rochas vivas, os arenitos estendidos, os mármore, os calcários são dispostos por estratos e por bancos. Mas as turfas, os arenitos de pequenas massas, os seixos, os cristais, os metais, os minerais, as piritas, os enxofres, as incrustações encontram-se por aglomerados, por filões, por veios irregularmente dispostos. Mas, todavia, sujeitos a algumas formas, sobretudo as cristalizações e os sais.¹²²

Diante dos exemplos destacados, percebe-se que Desmarest apresenta um mundo não caótico, onde todos os seus principais elementos demonstram um comportamento e uma disposição espacial previsível.

Além disso, os objetos descritos não são vistos apenas de maneira isolada, mas também estabelecendo relações entre si. Dessa forma, verifica-se, por exemplo, que determinadas montanhas alinham-se ao Equador, que os rios possuem um comportamento determinado por essas massas montanhosas e que o interior da Terra está disposto em camadas rigorosamente sobrepostas.

Nesse momento do verbete, Desmarest chama a atenção para um fato constante na observação das camadas interiores da Terra: os fósseis. Em sua caracterização, distingue-os em duas categorias: os que são em espécie e aqueles originados de petrificações.

¹²¹ [...] Ce qui me frappe d'abord en creusant dans la terre, c'est que la masse est composée de lits & de couches, dont l'épaisseur, la direction, &c. sont assujetties à des dispositions régulières & constantes. Quelque part que l'on fouille, on rencontre de ces couches ou des bancs de différentes épaisseurs, depuis une ligne jusqu'à cent piés; & plus on creuse dans l'intérieur du globe, plus les couches sont épaisses. Ces bancs, ces lits recouvrent aussi une très grande étendue de terrain en tout sens; excepté la couche de terre végétale, toutes ces couches sont posées parallèlement les unes sur les autres; & chaque banc a une même épaisseur dans toute son étendue. (p. 622)

¹²² On divise ordinairement les matieres qui composent les premieres couches du globe en deux classes générales: la premiere comprend les substances vitrifiables ;la seconde renferme les substances calcaires. Soit seules, soit par leur mélange, ces matieres composent les terres, les pierres, les metaux, les minéraux de toute espece; il n'est pas de notre objet de les détailler. Nous ne nous attachons à ces diverses substances, qu'autant que nous nous occupons de leurs dispositions relatives par rapport à la structure intérieure du globe.

Les argilles, les sables, les schists, les charbons de terre, les rocs vifs, les grès étendus, les marnes, les pierres à chaux sont posés par lits & par bancs: mais les tufs, les grès en petites masses, les cailloux, les cristaux, les métaux, les minéraux, les pyrites, les soufres, les stalactites, les incrustations, se trouvent par amas, par filons, par veines irrégulièrement disposées, mais cependant assujetties à quelques formes, sur - tout les cristallisations & les sels. (p. 622-623)

No primeiro caso, o autor refere-se àquilo que hoje reconhecemos como sendo os fósseis de peixes e conchas. Porém, Desmarest mantém cautela quanto a esta constatação, por mais que a figura apresentada na rocha e o animal ao qual ela se assemelha sejam semelhantes.

Mas aquilo que tem singularmente tirado a atenção dos observadores entre as substâncias que compõem as camadas terrestres é esta multidão considerável de fósseis em espécie ou em petrificações. Encontram-se conchas de diferentes espécies e esqueletos de peixes do mar que são perfeitamente semelhantes às conchas e aos peixes atualmente vivos no mar. Estes fósseis por sua polidez, suas cores, seu esmalte natural, apresentam mudas reconhecíveis dos animais. As conchas são completas; tudo nelas é parecido, seja o interior, seja o exterior, em sua cavidade, em sua convexidade, em sua substância. Os detalhes da configuração, as menores articulações estão lá desenhadas. [...] ¹²³

Quanto às petrificações, não há qualquer dúvida de que sejam originadas a partir de animais, pois o processo de petrificação, conforme discutido no capítulo 3.2, ocorre por meio das águas petrificantes que entram em contato com os animais.

[...] Quanto às petrificações, as quais somente apresentam as impressões, ou em relevo, ou em depressão, dos animais e dos vegetais, elas são de uma substância pedrosa, metálica e diversamente colorida. Umas apresentam uma forma perfeita, outras são mutiladas, curvadas, quebradas, alongadas. ¹²⁴

Analisando-se a questão fóssil em Desmarest, percebe-se que, em nenhum momento, ele os considera como o resultado de alguma característica plástica da natureza ou de algum tipo de brincadeira realizada por ela.

Nesse sentido, ele está muito mais próximo da tradição francesa apresentada por Rappaport (1997), a qual caracterizava-se por rejeitar o *lusus naturae* e defender a origem orgânica dos fósseis.

Finalizada a discussão sobre a organização da Terra, Desmarest inicia sua abordagem sobre os fenômenos capazes de provocar alterações nessa ordem. Na seção intitulada “*Fenômenos que indicam um trabalho posterior ao primeiro e que tendem a mudar a face do globo*” ¹²⁵, a qual dá início ao segundo item de seu plano, o autor procura apresentar tanto os

¹²³ Mais ce qui a singulierement attiré l'attention des observateurs parmi les substances qui composent les couches terrestres, est cette multitude considérable de fossiles en nature ou en pétrifications. On trouve des coquilles de différentes especes, des squelettes de poissons de mer qui sont parfaitement semblables aux coquilles, aux poissons actuellement vivans dans la mer. Ces fossiles par leur poli, leurs couleurs, leur émail naturel, présentent des dépouilles reconnoissables des animaux. Les coquilles sont entieres; tout y est semblable, soit au dedans soit au - dehors, dans leur cavité, dans leur convexité, dans leur substance; les details de la configuration, les plus petites articulations y sont dessinées: [...] (p. 623)

¹²⁴ [...] Quant aux pétrifications qui ne présentent que les empreintes ou en relief ou en creux, d'animaux & de végétaux, elles sont d'une substance pierreuse, métallique, & diversement colorée; les unes présentent une forme parfaite, d'autres sont mutilées, courbées, applaties, alongées. (p. 623)

¹²⁵ Phénomenes qui indiquent un travail postérieur au premier, & qui tendent a changer la face du globe. (p. 623)

fenômenos estáticos, como as incrustações em meio as camadas rochosas regularmente dispostas, quanto os processos dinâmicos, como aqueles relativos à ação erosiva das águas, os responsáveis pela destruição dessa ordem pré-existente.

Assim, no interior regular da Terra, observa-se que,

[...] As camadas do globo, mesmo as mais sólidas, são interrompidas por fendas de diferentes larguras, desde meia polegada até inúmeras braças. Elas são perpendiculares ao horizonte nos materiais calcários, oblíquos e irregularmente dispostos nas pedreiras de arenito e rocha viva. Encontramos-las bem espaçadas uma das outras e mais estreitas nas substâncias moles e nos estratos mais profundos; mais frequentes e maiores nos materiais compactos, como nos mármore ou outras pedras duras e nas primeiras camadas. Frequentemente, elas descem até a base, desde o cume das massas. Outras vezes, elas penetram até aos estratos interiores. Uma vão diminuindo de largura. Outras tem a mesma largura em toda a sua extensão.¹²⁶

[...]

Pode-se juntar a estas fendas outras degradações consideráveis que oferecem os rochedos e as longas cadeias de montanhas. Tais são estes corpos enormes, estas largas aberturas produzidas pelos desmoronamentos ou pelos abaixamentos, os quais enchem as planícies de enormes sedimentos das montanhas, das quais as bases faltam. Estes sedimentos oferecem arenitos irregularmente semeados na superfície das terras desmoronadas ou nas extensas camadas de terras perturbadas e sem ordem. É deste tipo que se apresentam aos olhos dos observadores as entradas que se encontram nas cadeias de montanhas e nas aberturas dos estreitos, como os Termópilas, as portas do Cáucaso, das Cordilheiras, o estreito de Gibraltar, entre os montes Calpé e Abyla, a porta de Dardanelos, os estreitos de Calais, de Palermo etc.¹²⁷

A dinâmica das águas na superfície do continente também é apontada como um importante fator de mudanças na organização do relevo terrestre.

As águas da chuva produzem também, na superfície exterior, grandes mudanças. As montanhas diminuem de altura e as planícies preenchem-se por seu trabalho diário; os cumes das montanhas descascam-se em terra, restando somente os picos. As terras arrastadas pelas torrentes e pelos rios nas planícies

¹²⁶ Les couches du globe même les plus solides, sont interrompues par des fentes de différente largeur, depuis un demi - pouce jusqu'à plusieurs toises; elles sont perpendiculaires à l'horison dans les matieres calcaires, obliques & irrégulièrement posées dans les carrieres de grès & de roc vif: on les trouve assez éloignées les unes des autres, & plus étroites dans les substances molles & dans les lits plus profonds: plus fréquentes & plus larges dans les matieres compactes, comme dans les marbres ou les autres pierres dures & dans les premieres couches; souvent elles descendent jusqu'à la base depuis le sommet des masses; d'autres fois elles pénètrent jusqu'aux lits insérieurs. Les unes vont en diminuant de largeur; d'autres ont une même largeur dans toute leur étendue. (p. 623)

¹²⁷ On peut ajoûter à ces fentes d'autres dégradations considérables qu'offrent les rochers & les longues chaînes de montagnes: telles sont ces coupures enormes, ces larges ouvertures produites par des éboulemens ou par des affaissemens qui remplissent les plaines de débris énormes de montagnes dont les bases manquent; & ces débris offrent des grès irrégulièrement semés à la surface des terres éboulées, ou bien de longues couches de terre bouleversées sans ordre. C'est de cette sorte que se présentent aux yeux des observateurs les portes qu'on trouve dans les chaînes de montagnes & dans les ouvertures de certains détroits; comme les Thermopyles, les portes du Caucase, des Cordelières, le détroit de Gibraltar entre les monts Calpé & Abyla, la porte de l'Hellespont, les détroits de Calais, de Palermo, &c. (p. 623)

formaram aí camadas extraordinárias de cascalhos e de areia; encontram-los em grandes depósitos ao longo dos rios e nos vales que eles atravessam. Estas camadas têm algo particular: elas experimentam interrupções; elas não apresentam nenhum paralelismo, nem a mesma espessura; e, pelo exame dos depósitos de cascalhos, reconhece-se que eles foram lavados, arredondados e depositados irregularmente pelos giros das águas etc. Entre estas areias e estes cascalhos, encontram-se, sem ordem, sem disposição regular, conchas fluviais, conchas marinhas quebradas e isoladas, detritos de seixos, de pedras duras, de gizes arredondados, ossos de animais terrestres, instrumentos de ferro, pedaços de madeira, de folhas, impressões de espuma. E as diferentes partes deste conjunto, às vezes, ligam-se por meio de um cimento natural produzido pela decomposição de certos cascalhos.¹²⁸

Assim como os mares,

As costas do mar apresentam as mesmas degradações produzidas pelas águas. [...]. Algumas costas são minadas pelas ondas do mar. Ela a recobre de outras areias; ela abandona certas margens, lança-se e faz invasões sobre outras, pouco a pouco, ou por inundações violentas e locais.¹²⁹

E certas montanhas também,

Um outro princípio entendido de destruição é o fogo. Algumas montanhas queimam continuamente. Elas passam por repetidos acessos violentos, erupções nas quais elas lançam longe turbilhões de flamas, de fumaças, de cinzas, de pedras calcinadas e, no furor de sua deflagração, os enxofres e os minerais em fusão se fazem surgir através dos flancos das montanhas entreabertas pela expansão dos vapores, que redobram o furor do fogo. Eu encontro todos os vulcões nas altas montanhas. Seu foco de irradiação é pouco profundo e sua boca está no cume e no plano horizontal. Alguns vulcões estão extintos e reconhecemo-los pelos enormes precipícios que as montanhas oferecem aos seus cumes, os quais são como cones truncados, e as lavas ou materiais calcinados que estão dispersos sobre as encostas.¹³⁰

¹²⁸ Les eaux de pluie produisent aussi à la surface extérieure de grands changemens. Les montagnes diminuent de hauteur, & les plaines se remplissent par leur travail journalier; les cimes des montagnes se dégarnissent de terre, & il ne reste que les pics. Les terres entraînées par les torrens & par les fleuves dans les plaines, y ont formé des couches extraordinaires de gravier & de sable; on en trouve de larges amas le long des rivières & dans les vallées qu'elles traversent. Ces couches ont cela de particulier, qu'elles éprouvent des interruptions; qu'elles n'annoncent aucun parallélisme ni la même épaisseur; & par l'examen des amas de gravier, on reconnoît qu'ils ont été lavés, arrondis, & déposés irrégulièrement par les tournans d'eau, &c. Parmi ces sables & ces graviers, on trouve sans ordre, sans disposition régulière, des coquilles fluviatiles, des coquilles marines brisées & isolées, des débris de cailloux, des pierres dures, des craies arrondies, des os d'animaux terrestres, des instrumens de fer, des morceaux de bois, des feuilles, des impressions de mousse; & les différentes parties de cet assemblage se lient quelquefois avec un ciment naturel produit par la décomposition de certains graviers. (p. 624)

¹²⁹ Les rivages de la mer annoncent de même des dégradations produites par les eaux. [...]. Certaines côtes sont minées par les flots de la mer; elle en recouvre d'autres de sable: elle abandonne certains rivages, se jette & fait des invasions sur d'autres ou petit - à - petit, ou par des inondations violentes & locales. (p. 624)

¹³⁰ Un autre principe étendu de destruction est le feu. Certaines montagnes brûlent continuellement; elles éprouvent par reprises des accès violents, des éruptions dans lesquelles elles lancent au loin des tourbillons de flammes, de fumée, de cendres, de pierres calcinées; & dans la fureur de leur embrasement, les soufres, les minéraux en fusion se font jour à travers des flancs de la montagne entr'ouverts par l'expansion des vapeurs qui redoublent la fureur du feu. Je trouve tous les volcans dans des montagnes élevées; leur foyer est peu profond, & leur bouche est au sommet & dans le plan de l'horizon. Certains volcans sont éteints, & on les reconnoît alors aux précipices énormes

No entanto, apesar de Desmarest apontar esses fenômenos como os responsáveis por desestabilizar uma ordem preexistente, eles não se comportam de maneira caótica. Todos eles também apresentam uma regularidade em sua atuação sobre o relevo, haja vista que as águas das chuvas aplainam as montanhas e preenchem as planícies por meio do seu trabalho diário; o mar altera as costas, ora de forma tranquila, ora de forma violenta; os sedimentos originados das montanhas formam arenitos e outros conglomerados rochosos, os quais estão espalhados pela superfície terrestre, e assim por diante.

Finalizada a discussão sobre o segundo item de seu plano inicial, Desmarest apresenta a terceira e última parte de sua proposta, a qual se concentrará sobre os fenômenos atmosféricos.

[...] Esta divisão nos oferece muitos fatos e poucos resultados gerais. Pode-se reduzi-la a três pontos aquilo que nos resta discutir. O primeiro compreende a consideração da diversidade da temperatura que reina nas diferentes partes do globo; a segunda, as agitações da atmosfera e seus efeitos; a terceira, a circulação e as modificações dos vapores e das exalações que flutuam na atmosfera.¹³¹

Tal como verificado nas seções anteriores, Desmarest manterá a mesma linha metodológica utilizada até então. Todos os fenômenos atmosféricos serão apresentados sob a perspectiva de que são organizados, comportam-se de maneira uniforme e podem ser relacionados a outros fenômenos.

Dessa forma, a temperatura do globo está diretamente relacionada a sua latitude, mas algumas especificidades são capazes de alterar esse regime.

A temperatura, que diferentes porções da terra experenciam, pode representar-se com suficiente regularidade pelas zonas compreendidas entre os graus de latitude. Contudo, deve-se compreender nisso a consideração do solo, a duração mais ou menos longa do sol sobre o horizonte e os ventos. Todas estas circunstâncias modificam muito o efeito da direção, mais ou menos inclinada, dos raios solares nas diferentes regiões.¹³²

Quanto aos ventos, apesar de imprevisíveis, Desmarest procura destacar o mínimo de ordem que é possível extrair deles.

As principais agitações do ar que consideramos são os ventos. No geral, as correntes de ar são fortemente irregulares e muito variáveis. Entretanto, o

que des montagnes offrent à leurs sommets, qui sont comme des cones tronqués; & aux laves ou matieres calcinées qui sont dispersées sur les croupes. (p. 624)

¹³¹ [...] Cette division nous offre beaucoup de faits & peu de résultats généraux. ; on peut réduire à trois points ce qui nous reste à y discuter. Le premier comprend la considération de la diverse température qui regne dans les différentes parties du globe: le second les agitations de l'atmosphère & leurs effets; le troisieme la circulation & les modifications des vapeurs & des exhalaisons qui flottent dans l'atmosphère. (p. 624)

¹³² La température qu'éprouvent les différentes portions de la terre peut se représenter avec assez de régularité par les zones comprises entre les degrés de latitude; cependant il faut y comprendre la considération du sol, du séjour plus ou moins long du soleil sur l'horison, & des vents. Toutes ces circonstances modifient beaucoup l'effet de la direction plus ou moins inclinée des rayons du soleil dans les différens pays. (p. 624-625)

vento de leste sopra continuamente na mesma direção em consequência da rarefação que o sol produz sucessivamente nas diferentes partes da atmosfera. Como a corrente de ar, que é o conjunto desta dilatação, deve acompanhar o sol, ela fornece um vento constante e geral, do oriente para o occidente, o qual contribui, por sua ação, ao movimento geral de oriente para o occidente do mar, a qual reina a 25 ou 30 graus de cada lado do equador.¹³³

Finalizando o seu plano, Desmarest discute a formação e distribuição das chuvas, apresentando-as como um conjunto de fenômenos encadeados e igualmente ordenados.

Em virtude do calor do sol, o ar, tendo adquirido uma certa temperatura, dissolve a água e carrega-se dela; é isto que produz esta abundante evaporação das águas acima dos mares e continentes. Estes vapores, uma vez condensados, formam as nuvens que os ventos são, circulando em uma certa região de ar, dependente de sua densidade e daquela das nuvens. Elas as transportam para todos os climas: as nuvens, então carreadas, ou elevam-se dilatando-se, ou abaixam-se condensando-se, seguindo a temperatura da base da atmosfera que as sustentam. Enquanto encontram-se em seu curso, o ar mais frio das montanhas, ou eles caem aí em flocos de neve, em nevoeiros, em orvalho, acompanhando seu estado de densidade e de elevação; ou eles fixam-se e transformam-se em chuvas. O vento de leste os dispersa, sobretudo entre os trópicos, aquilo que causa as chuvas abundantes da zona tórrida e as inundações periódicas dos rios, os quais tem suas fontes nestas regiões.¹³⁴

Diante do exposto, observa-se que os três itens do plano inicial de Desmarest para apresentar o estado atual de conhecimentos da Geografia Física (organização externa e interna do globo, fenômenos que alteram essa organização e fenômenos dependentes da atmosfera e do Sol), não estão dispostos de maneira aleatória, como poderia parecer ao “primeiro golpe de vista”.

Na realidade, a ordem em que foram elencados demonstra um entendimento sobre a dinâmica dos fenômenos terrestres que, embora não esteja explicitamente dito pelo autor, transparece no decorrer do texto e em cada exemplo apresentado.

Dessa forma, o primeiro item demonstra a organização na qual toda a Terra está submetida. Já o segundo item é apresentado em contraposição ao primeiro, atuando como um

¹³³ Les principales agitations de l'air que nous considérons sont les vents; en général les courans d'air sont fort irréguliers & très - variables: cependant le vent d'est souffle continuellement dans la même direction, en conséquence de la raréfaction que le soleil produit successivement dans les différentes parties de l'atmosphère. Comme le courant d'air qui est la suite de cette dilatation doit suivre le soleil, il fournit un vent constant & général d'orient en occident, qui contribue par son action au mouvement général de la mer d'orient en occident, & qui regne à 25 ou 30 degrés de chaque côté de l'équateur. (p. 625)

¹³⁴ En vertu de la chaleur du soleil l'air ayant acquis une certaine température, dissout l'eau & s'en charge; c'est ce qui produit cette abondante évaporation des eaux de dessus les mers & les continens. Ces vapeurs une fois condensées forment les nuages que les vents sont circuler dans une certaine région de l'air dépendante de leur densité & de la sienne; ils les transportent dans tous les climats: les nuages ainsi voiturés ou s'élèvent en se dilatant, ou s'abaissent en se condensant suivant la température de la base de l'atmosphère qui les soutient; lorsqu'ils rencontrent dans leur course l'air plus froid des montagnes, ou bien ils y tombent en flocons de neige, en brouillards, en rosées, suivant leur état de densité & d'élevation; ou bien ils s'y fixent & s'y résolvent en pluies. Le vent d'est les disperse surtout entre les tropiques; ce qui cause & les pluies abondantes de la zone torride, & les inondations périodiques des fleuves qui ont leurs sources dans ces contrées. (p. 625)

elemento de desorganização dessa ordem preestabelecida. O terceiro, por sua vez, relaciona-se ao segundo de maneira causal, ou seja, grande parte de seus fenômenos são a causa dos fenômenos descritos pelo segundo item. Assim, temos, por exemplo, o seguinte esquema: as montanhas (primeiro item), são aplainadas pela ação das chuvas (segundo item), as quais, por sua vez, são causadas pela evaporação da água dos mares e continentes (terceiro item).

Sendo assim, é na relação que esses itens estabelecem entre si que a dinâmica da superfície terrestre pode ser compreendida, revelando, portanto, uma Terra organizada e regida por fenômenos naturais uniformes e constantes.

4.3 Considerações sobre o verbete Geografia Física

Diferentemente das discussões realizadas por Laboulais-Lesage (2004), Taylor (2001; 2008; 2009; 2013) e Virgili (2016), a análise do verbete Geografia Física realizada por este trabalho demonstrou o quanto ele está alinhado à Filosofia Iluminista.

Do mesmo modo que a experiência e a razão são itens inseparáveis para o Iluminismo em seu processo de construção do conhecimento, tal como já fora discutido por Cassirer (1994), essa mesma concepção se faz presente de maneira absoluta por todo o verbete. É somente a partir da observação, da experiência com o mundo empírico imediato, que seria possível, por meio da razão, elaborar interpretações confiáveis sobre a natureza.

Nesse sentido, a teoria do conhecimento de Locke é colocada, tanto pela filosofia do Iluminismo, quanto pela Geografia Física elaborada por Desmarest, como o grande fio condutor de todo esse processo.

Mas, longe de tudo isso levar a um conhecimento absoluto e finito, o Iluminismo destaca a transitoriedade intrínseca do conhecimento elaborado pelo homem, apontando para o quão complexo e contraditório é o processo de sua elaboração.

Isto porque, o processo de conhecimento não é guiado absolutamente pela razão, mas principalmente pelos instintos, tal como já fora afirmado por Condillac. Diante dessa perspectiva, mesmo a mais lógica das metodologias pode levar a uma interpretação equivocada da realidade, pois, no final das contas, sempre é o ser humano, atingido por turbilhões de ideias movimentadas pelos seus próprios instintos, que está processando a realidade que ele mesmo observa.

Dado o alinhamento entre a teoria do conhecimento iluminista e a metodologia elaborada por Desmarest para a Geografia Física, verifica-se que esta concepção também se faz presente no verbete elaborado pelo autor. A cada item metodológico descrito por Desmarest, há um problema e uma solução de ordem puramente psicológica que pode levar ao sucesso ou ao

fracasso todo o processo de observação e generalização, independente do grau de experiência e conhecimento do observador.

Assim, é o amor-próprio, a pressa, o deixar-se seduzir, entre outros, que encaminham o observador ao erro. Mas, por outro lado, é a paciência, a cautela, o desejo de conhecer e a atenção que permitem a esse mesmo observador realizar um bom trabalho. Portanto, o processo de conhecer não é algo puramente lógico, mas fortemente instintivo.

Outro ponto muito importante a ser destacado são as semelhanças entre a Geografia Física de Desmarest e a Teoria da Terra de Buffon. Logo de início, é evidente o quanto ambos são tributários da teoria do conhecimento de Locke.

Além disso, os dois autores mantêm alguns pressupostos das Teorias da Terra que os antecederam, como, por exemplo, a visão de que a Terra é um objeto com fenômenos independentes da Cosmologia. Mas, por outro lado, também se assemelham nas críticas que tecem a essas teorias, interpretando a Terra como um mundo organizado e regido por leis naturais uniformes e constantes.

Nesse contexto, Desmarest também mantém a separação epistemológica entre História Natural e História Civil para a Geografia Física, tal como foi proposto por Buffon para a sua Teoria da Terra e História Natural. Assim, o testemunho histórico do homem para validar um evento natural não era mais preciso, tendo em vista o comportamento previsível da natureza. Toda a metodologia apresentada por Desmarest para se produzir Geografia Física exclui a necessidade de se buscar na História Civil qualquer prova sobre acontecimentos naturais.

Tantas semelhanças com Buffon não passaram despercebidas à época e Desmarest foi considerado por seus pares como um buffoniano, conforme apontado por Rappaport (1997).

No entanto, é possível destacar importantes diferenças entre ambos, pelo menos naquilo a que se refere o verbete Geografia Física e a História da Terra.

Diferentemente de Buffon, a Geografia Física de Desmarest não se preocupa em tecer conjecturas sobre o surgimento e os primeiros momentos do planeta. Essa discussão não é realizada em nenhum momento no verbete, mesmo quando o autor apresenta o “estado da arte” dessa área do saber.

Além disso, eventos bíblicos como o Dilúvio Universal ou a própria menção a Deus, mesmo como uma mera expressão ou como a causa última do porquê do universo, é absolutamente inexistente na obra de Desmarest, caracterizando-se, portanto, como um texto profundamente dessacralizado.

Por fim, a Geografia Física não é elaborada com o propósito de servir à História Natural, tal como Buffon pensou sua Teoria da Terra. Desmarest já deixara explícito, na abertura de seu

verbetes, que a Terra será pensada como uma “massa não habitada”. Essa diferença de concepção entre as duas propostas torna-se ainda mais nítida se considerarmos que Buffon classificou a Teoria da Terra como um campo da História Natural, enquanto a *Encyclopédie* lançou a Geografia Física no campo das matemáticas, por meio do tronco principal da qual deriva, ou seja, da Geografia.

Diante deste contexto, percebe-se a existência de uma controvérsia entre a Geografia Física e as Teorias da Terra, seja ela buffoniana ou não, a qual torna-se mais explícita no último parágrafo de seu verbete, quando Desmarest afirma:

[...] Nas Teorias da Terra seguem-se outras perspectivas; todos os fatos, todas as observações são relacionadas a certos agentes principais, para recuar e elevar do estado presente e bem discutido a um estado que precedeu; em uma palavra, dos efeitos às causas. O objeto das Teorias da Terra é grande, elevado e imbuído de curiosidade; mas elas não devem ser mais que as consequências gerais de um plano de Geografia Física bem completo.¹³⁵

Porém, essa controvérsia não é algo restrito entre Buffon e Desmarest. Ao que tudo indica, o verbete Geografia Física encarna a própria visão que a *Encyclopédie* defende para se interpretar a Terra e seus fenômenos.

A Geografia Física, portanto, seria uma metodologia proposta pela *Encyclopédie*, uma nova forma de abordagem, a qual seria capaz de orquestrar os vários temas relativos aos fenômenos e objetos terrestres e que hoje compreendemos como objetos das Ciências da Terra. Esta visão está expressa sucintamente por Desmarest quando ele inicia o último parágrafo de seu verbete afirmando: “Tal é a ideia geral dos objetos dos quais se ocupa a Geografia Física e que serão desenvolvidos nos diferentes verbetes” (grifo nosso).¹³⁶

Some-se a isso, os fatos de que a *Encyclopédie* não elaborou qualquer verbete referente à Teoria da Terra e que, conforme afirmado por Cuvier (1819), D’Alembert convocou Desmarest para redigir uma nova abordagem sobre os assuntos tratados pelas Teorias da Terra, notadamente em contraposição àquela proposta por Buffon, seu profundo desafeto. Mesmo na segunda fase da *Encyclopédie*, a *Encyclopédie Méthodique*, não existe qualquer volume específico para a Teoria da Terra. Muito pelo contrário. Toda a discussão relativa à Terra é realizada sobre a rubrica Geografia Física e, conforme apontado por Roger (1973), Desmarest dedicou um volume inteiro dessa obra para criticar as Teorias da Terra em voga.

¹³⁵ [...] Dans les théories de la terre on suit d'autres vûes; tous les faits, toutes les observations sont rappellées à de certains agens principaux, pour remonter & s'élever de l'état présent & bien discuté à l'état qui a précédé; en un mot des effets aux causes. L'objet des théories de la terre est grand, élevé & pique davantage la curiosité; mais elles ne doivent être que les conséquences générales d'un plan de Géographie physique bien complet. (p. 626)

¹³⁶ Telle est l'idée générale des objets dont s'occupe la Géographie physique, & qui seront développés dans les différents articles. [...] (p. 626)

Diante do exposto até aqui, o verbete Geografia Física elaborado por Desmarest assume um propósito de grande envergadura, na medida em que ele se propõe a redefinir todo um campo de estudos que tem suas origens em Descartes.

Nesse sentido, ele encarna o ideal da razão iluminista, tão bem definida por Cassirer (1994), pois, assim como ela, tem por objetivo demolir toda uma concepção de saber admitido como verdade e, no meio desses escombros, reerguer um novo conhecimento estabelecido sobre novas bases. Bases estas, convém ressaltar, somente admitidas como verdadeiras se estiverem de acordo com os pressupostos daquilo que é defendido pela Filosofia do Iluminismo.

Considerações finais

Diferentemente do apresentado pelos trabalhos de Taylor (2001; 2008; 2009; 2013) e Laboulais-Lessage (2004), esta dissertação identificou Nicolas Desmarest como um legítimo membro do movimento Iluminista francês e da República das Letras. Conforme discutido, este autor não apenas possuía fortes relações de amizade com os principais membros desse movimento, tais como D'Alembert, Diderot, Condorcet, Turgot, entre outros, mas também compartilhou dos mesmos espaços de sociabilidade, de trabalho e de produção científica desses filósofos. Como não poderia deixar de ser, todo esse alinhamento também se refletiu em sua produção científica, a qual foi marcada pela adoção do arcabouço teórico e prático da Filosofia do Iluminismo, tendo, portanto, uma influência direta no desenvolvimento do verbete Geografia Física.

Assim, com base nesses princípios filosóficos, o verbete elaborado por Desmarest produziu uma crítica aos fundamentos teóricos que sustentavam as tradicionais Teorias da Terra, as quais ainda estavam em voga por volta da década de 1750. Nesse processo, situou a Geografia Física como um campo da Filosofia Natural, reposicionando, com isso, toda a discussão sobre a Terra e seus fenômenos para fora do escopo da História Natural. Nesse sentido, Desmarest opôs-se ao que fora até então defendido por Buffon para esta área do saber.

Dessa forma, se, para as Teorias da Terra, o planeta seria formado por um conjunto desordenado de escombros e ruínas, o qual marcharia inequivocamente em direção a um fim pré-determinado por Deus, ou, por outro lado, equiparado a um grande animal vivo, com processos semelhantes àqueles de um organismo, com Desmarest a Terra será vista de uma maneira diferente. Longe de ser um animal ou um tesouro arqueológico, o planeta seria um todo organizado, regido por uma natureza constante e regular, a qual poderia ser compreendida por meio da experiência e da Razão, ou seja, mediante a observação direta do mundo empírico e da operacionalização e generalização das ideias oriundas desse mesmo mundo empírico.

No entanto, conforme explicitado por Desmarest, o método descrito no verbete para a elaboração de um verdadeiro conhecimento em Geografia Física está longe de ser infalível, pois, em última análise, todo esse processo é realizado pelo homem, o qual sempre estaria suscetível a erros. Nesse sentido, Desmarest aproxima-se da perspectiva do próprio movimento enciclopedista que, segundo Souza (2014), interpretava o conhecimento sob uma perspectiva relativa e não mais absoluta.

Sendo assim, esta dissertação corroborou a tese daquilo que já fora apontado por Heill (2008) diante das definições da ciência iluminista, a qual é tradicionalmente vista como

profundamente enraizada na certeza matemática. Tal como Schimitt & Crémière (2007) e Heill (2008) demonstraram que Buffon está muito longe dessa concepção, a análise do verbete Geografia Física discutida aqui apontou para o mesmo caminho. Em nenhum momento Desmarest defendeu o uso de princípios matemáticos, sejam eles geométricos ou não, para o estabelecimento dos fenômenos naturais atuantes na superfície da Terra. Esta característica torna-se ainda mais surpreendente, se considerarmos que tanto D'Alembert quanto Desmarest eram profundos conhecedores das ciências matemáticas.

Além disso, em todo o processo de elaboração de conhecimento em Geografia Física proposto pelo verbete, verifica-se que o passado e o futuro da Terra, ou seja, o tempo, a História, é uma temática que, diferentemente do visto em Buffon, em nenhum momento desperta preocupação em Desmarest. Ao que tudo indica, essa percepção negativa frente ao tempo percorre toda a produção científica do autor, pois, segundo Laboulais-Lessage (2004), Desmarest continuou evitando o emprego de interpretações históricas sobre os fenômenos terrestres ao longo de toda a sua vida.

Diante do exposto, é possível verificar a existência de uma importante controvérsia científica entre a Geografia Física explicitada pelo verbete e as Teorias da Terra, a qual precisa ser melhor explorada. Longe de serem apenas meros sinônimos para a Geologia, tal como ocorre nas discussões realizadas por Laboulais-Lesage (2004) e Taylor (2001; 2008; 2009; 2013), Geografia Física e Teoria da Terra seriam denominações que representariam, na realidade, diferentes perspectivas de interpretação sobre a Terra e seus fenômenos.

Desse modo, o resgate da atuação de D'Alembert nesse debate é de fundamental importância para se compreender essa discussão, haja vista seu papel central na edição dos artigos científicos da *Encyclopédie* e o clima beligerante que marcou suas relações com Buffon. Tal resgate, aliado à análise dos verbetes referentes à Terra e a seus fenômenos na *Encyclopédie*, permitiriam caracterizar o modo como essa obra operacionalizou a metodologia apresentada pelo verbete Geografia Física, a qual, conforme anteriormente apontado, seria a proposta da própria *Encyclopédie* para se discutir e interpretar a Terra e seus fenômenos.

Ademais, o desenvolvimento dessas pesquisas junto à discussão realizada por esta dissertação, pode fornecer novas interpretações sobre a intrincada relação entre Geografia e Geologia. Tal debate entre estas duas disciplinas perdura até os dias de hoje, notadamente nas discussões conduzidas por ambas sobre os fenômenos terrestres.

Outro ponto importante a ser destacado, é o quanto os conceitos e conhecimentos discutidos pelo verbete Geografia Física estão incorporados ao moderno conhecimento

Geográfico-Geológico, a ponto de, em um primeiro “golpe de vista” sobre o verbete, surgir a sensação de que há, ali, apenas um conjunto de obviedades.

Isso posto, se muitos conceitos e procedimentos empregados para se discutir Geografia e Geologia hoje já aparecem no verbete de Desmarest e na obra de Buffon, qual seria a verdadeira dimensão da influência da ciência iluminista para as atuais práticas e teorias em Ciências da Terra?

Se pensarmos na importância fundamental que Desmarest coloca no processo de observação da paisagem e o quanto o trabalho de campo, o observar os fenômenos da Terra em seu local de ocorrência, é absolutamente indispensável para as Ciências da Terra, a herança iluminista para esse campo do saber torna-se algo difícil de ser ignorado. Tal como um observador que, conforme apresentado por Desmarest, precisa ir constantemente ao campo, de modo a treinar sua visão, um aluno ou um experiente pesquisador em Geografia ou Geologia modernas, também deve fazer exatamente o mesmo.

Diante desse contexto, a influência iluminista sobre as Ciências da Terra, notadamente sobre a Geografia e a Geologia, é algo que também precisa ser resgatado e analisado de uma maneira mais detalhada.

Por outro lado, não podemos deixar de salientar que a Geografia Física proposta por Desmarest foi elaborada tendo como referência as diretrizes oriundas de uma obra maior, a *Encyclopédie*. Nesse sentido, não seria exagero interpretar o verbete Geografia Física como uma versão em miniatura deste trabalho. De uma maneira geral, ele reproduz não apenas a metodologia defendida por essa obra, mas também reflete a tentativa de tornar uma determinada forma de conhecimento compreensível para o grande público, empregando, para isso, um caráter quase pedagógico para atingir esse fim.

Diante disso, o verbete condensaria os principais objetivos e princípios dessa “máquina de guerra”, podendo ser interpretado como um verdadeiro microcosmo dentro do macrocosmo da *Encyclopédie*. Por esse aspecto, ambos guardariam uma profunda relação de interdependência, pois a *Encyclopédie* só poderia ser definida por meio do conjunto de seus verbetes e esses mesmos verbetes, por sua vez, somente seriam passíveis de compreensão por meio daquilo que os criou, ou seja, o projeto da *Encyclopédie* elaborado pelo Iluminismo francês e encabeçado por Diderot e D’Alembert.

Por fim, o verbete demonstra que o conhecimento geográfico produzido pelo século XVIII não se restringiu às descrições de paisagens e ao mapeamento de territórios, tal como é comumente discutido na História da Geografia. Há uma outra proposta que tem por objetivo, justamente, operacionalizar esse enorme volume de informações, a partir dos princípios da

Filosofia Natural, conforme foi compreendida pelo Iluminismo e, principalmente, pelo círculo enciclopedista.

Sendo assim, esta constatação permite o lançamento de mais uma frente de estudos, a qual teria como foco o modo como essa Geografia Física foi apropriada pelo século XVIII. Ou seja, quais foram os seus usos, como e onde circulou e quem, de fato, a utilizou. E ainda, uma vez em circulação, a Geografia Física da *Encyclopédie* e aquela publicada cerca de trinta anos depois na *Encyclopédie Méthodique* seriam as mesmas?

Independente das respostas a estas questões, o fato de Panckoucke, editor da *Encyclopédie Methodique*, publicar a Geografia Física como um tema independente, separado dos volumes dedicados à História Natural, indica, no mínimo, duas características importantes. Em primeiro lugar, demonstra que a visão de Desmarest prevaleceu sobre aquela defendida por Buffon. Em segundo lugar, essa decisão de Panckoucke também evidenciaria que esse tipo de saber tinha potencial de vendas e, conseqüentemente, seria um importante indicativo do potencial de circulação do conhecimento engendrado pela Geografia Física nos meios intelectuais europeus. Considerando o sucesso editorial, inclusive internacional, da *Encyclopédie Methodique*, conforme apontado por Darton (1996), é possível afirmar que a Geografia Física de Desmarest realmente circulou.¹³⁷

Dessa forma, Nicolas Desmarest posiciona-se como uma figura de fundamental importância para se compreender o desenvolvimento e a divulgação não só da Geografia Física, mas da própria Geografia e Geologia modernas, tendo em vista os conceitos e a metodologia trazidos por sua obra, a sua alta posição na burocracia estatal e intelectual francesas no Antigo Regime, bem como suas relações no interior da República das Letras e entre importantes membros do movimento Iluminista.

¹³⁷ Em uma busca pelo Google, foi possível encontrar cópias da *Encyclopédie* e da *Encyclopédie Methodique – Géographie Physique* em diversas bibliotecas europeias e norte-americanas, inclusive no acervo da Biblioteca Nacional no Rio de Janeiro.

Referências

- ADORNO, T. & HORKHEIMER, M. **Dialética do Esclarecimento**. São Paulo: ZAHAR, 1985.
- AMPÈRE, A. M. **Lettre de Desmarest à Ampère**. 25 mars 1812. Disponível em: <http://ampere.dev.huma-num.fr/ampere/correspondance/L1812-03-25-a>. Acessado em: 20 jun. 2018.
- BERTRAND, J. **L'Académie des Sciences et les académiciens de 1666 a 1793**. Paris: J. Hetzel, 1869. Disponível em: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k63786131.texteImage>. Acessado em: 20 jun. 2018
- BOLTON, M. B. The taxonomy of ideas in Locke's Essay. IN: NEWMAN, L (Ed). **The Cambridge Companion to Locke's Essay Concerning Human Understanding**. Nova York: Cambridge University Press, 2007. p. 67-100.
- BOSSANGE, M. **Oeuvres Complètes de D'Alembert. Correspondance particuliere, correpondance avec Voltaire**. Tomo 5º. 1ª parte. Paris: A. Belin, 1822. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=Vj5KAAAacAAJ&dq=Oeuvres+Compl%C3%A9tes+de+D%E2%80%99Alembert.+Correspondance+particuliere,+correspondance+avec+Voltaire&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s. Acessado em: 20 jun. 2018.
- BOURDIER, F. & FRANÇOIS, Y. Buffon et les encyclopédistes. IN: **Revue d'histoire des sciences et de leurs applications**. Tomo 4, n°3-4, p. 228-232, 1951. Disponível em: http://www.persee.fr/doc/rhs_0048-7996_1951_num_4_3_4333. Acessado em: 20 jun. 2018.
- BREWER, D. The *Encyclopédie*: innovation and legacy. IN: FOWLER, J. (Ed.). **New Essays on Diderot**. Nova York: Cambridge University Press, 2011. p. 47-58.
- BROOKE, J. H. Science and Religion. IN: PORTER, R (Ed.). **The Cambridge History of Science: The Eighteenth-Century Science**. Vol. 4. Nova York: Cambridge University Press, 2008. p 741-761. doi:10.1017/CHOL9780521572439.
- CARRÉ, G. **L'Enseignement secondaire à Troyes: du Moyen Age a la Révolution**. Paris: Hachette, 1888.
- CASSIRER, E. **A Filosofia do Iluminismo**. 2ª ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1994.
- CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS); UNIVERSITY OF CHICAGO. **American and French research on the treasury of the French language – Encyclopédie (The ARTFL Encyclopédie)**. Disponível em: <http://encyclopedia.uchicago.edu>. Acessado em: 20 jun. 2018.

- CHAPPELL, V. Locke's theory of ideas. IN: CHAPPELL, V. (Ed.). **The Cambridge Companion to Locke**. Nova York: Cambridge University Press, 1999. p 26-55.
- CLAVAL, P. **La Pensée Géographic: Introduction à son histoire**. Publications de la sorbonne, Série "N. S. Recherches" – 2. Paris, 1972.
- CUVIER, G. Nicolas Desmarets. IN : CUVIER, G. **Recueil des Éloges Historiques de L'Institut Royal de France**. Vol. 2. Paris: F. G. Levrault, 1819. p. 350-374. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=Ws5HAAAIAAJ&dq=Recueil+des+%C3%89loges+Historiques+de+L%E2%80%99Institut+Royal+de+France&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s. Acessado em 20 jun. 2018
- DARTON, R. **O Iluminismo como negócio. História da publicação da Enciclopédia (1775 – 1800)**. São Paulo: Cia. das Letras, 1996.
- DASTON, L. The Ideal and Reality of the Republic of Letters in the Enlightenment. IN: **Science in Context**. Vol. 4, p. 367-386, september 1991.
- DAIRE, E. **Oeuvres de Turgot**. Paris: Guillaumin, 1844. Vol. 1. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=5KQALAckPr8C&dq=eugene+daire+turgot&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s. Acessado em: 20 jun. 2018.
- D'ALEMBERT, J. R. Physique. IN: Diderot, D. & D'Alembert, J. R. **Encyclopédie ou Dictionnaire Raisonné Des Sciences, Des Arts et des Métiers**. Vol. 12. Paris: Chez Briasson; Chez David; Chez Le Breton; Chez Durand, 1765. p. 539-540. Disponível em: <https://artflsrv03.uchicago.edu/philologic4/encyclopedia1117/navigate/12/2194/>. Acessado em: 20 jun. 2018.
- _____. **Lettre à Desmarest**. 23 novembre 1769. Disponível em: http://dalembert.academie-sciences.fr/Correspondance/oeuvres.php?Exp_lettre=Desmarest. Acessado em: 20 jun. 2008.
- DESMAREST, N. Géographie Physique. IN: Diderot, D. & D'Alembert, J. R. (Eds.) **Encyclopédie ou Dictionnaire Raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers**. Vol. 7. Paris: Chez Briasson; Chez David; Chez Le Breton; Chez Durand, 1757. p. 613-623. Disponível em: <https://artflsrv03.uchicago.edu/philologic4/encyclopedia1117/navigate/7/1971/>. Acessado em: 20 jun. 2018.
- DESMAREST, N. PAPIER (Art de fabriquer le). IN: LACOMB, J. **Encyclopédie Méthodique. Arts et métiers mécaniques**. Vol. 5. Paris: Chez Panckoucke, 1788. p. 463-593. Disponível em: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5838654v>. Acessado em: 20 jun. 2018.

- FOUCAULT, M. **O nascimento da clínica**. São Paulo: Forense, 2011.
- FOUCAULT, M. **História da loucura**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2013.
- GEIKI, A. **The founders of Geology**. 2ª ed. London: McMillian and Co, 1909.
- GILLISPIE, C. C. **The Montgolfier brothers and the invention of aviation, 1783-1784**. New Jersey: Princeton University Press, 1983.
- GODLEWSKA, A. M. C. **Geography unbound: French geographic science from Cassini to Humboldt**. Chicago: The University of Chicago Press, 1999.
- GOODMAN, D. **The Republic of Letters. A cultural history of the French enlightenment**. Ithaca: Cornell University Press, 1994.
- GUÉROULT, P. A. Académie Royale des Sciences. IN: GUÉROULT, P. A. **Dictionnaire abrégé de la France monarchique**. Paris: Fuchs, Bernard, Gratiot, 1802. p. 16 e 17. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?id=c_S7z5OUwBoC&dq=Dictionnaire abrégé de la France monarchique](https://books.google.com.br/books?id=c_S7z5OUwBoC&dq=Dictionnaire+abr%C3%A9g%C3%A9+de+la+France+monarchique&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s). Acessado em: 20 jun. 2018.
- HEILL, P. The Legacy of “Scientific Revolution”: Science and Enlightenment. IN: PORTER, R (Ed). **The Cambridge History of Science: The Eighteenth-Century Science**. Vol. 4. Nova York: Cambridge University Press, 2008. p 23-43. doi:10.1017/CHOL9780521572439.
- HOCHSTRASSER, T. J. Physiocracy and the politics of *laissez-faire*. IN: GOLDIE, M & WOKLER, R. (Eds.). **The Cambridge History of Eighteenth-Century political thought**. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- IGLESIAS, C. **El Pensamiento de Montesquieu. Política y Ciencia Natural en el siglo XVIII**. Madrid: Alianza Editorial, 2005.
- JOHNS, A. Print and Public and Public Science. IN: PORTER, R (Ed). **The Cambridge History of Science: The Eighteenth-Century Science**. Vol. 4. Nova York: Cambridge University Press, 2008. p 536-560.
- KIM, M. G. ‘Public’ Science: Hydrogen Balloons and Lavoisier's Decomposition of Water. IN: Annals of Science, vol. 63, n. 03, julho de 2006. pág. 291-318.
- KONVITZ, J. **Cartography in France, 1660 -1848. Science, Engineering and Statecraft**. Chicago: University of Chicago Press, 1987.
- LACROIX, A. **Desmarest**. Biografia lida por Alfred Lacroix na abertura da sessão pública de 1928 na *École des Mines*. Disponível em: <http://www.annales.org/archives/x/desmarest.html>. Acessado em: 20 jun. 2018.

- LABOULAIS-LESSAGE, I. Voir, Combiner et Décrire: La Géographie physique selon Nicolas Desmarest. IN: **Revue d'Histoire moderne et contemporaine**. Vol. 2, n. 51 e 52, p. 38 a 57, 2004. Disponível em: <http://www.cairn.info/revue-d-histoire-moderne-et-contemporaine-2004-2-page-38.htm>. Acessado em: 20 jun. 2018.
- MATTOS, F. Árvore do Saber. IN: **SOUZA, M. G. & PIMENTA, P. P.** (Orgs.) Enciclopédia. Discurso Preliminar e outros textos. Diderot e d'Alembert. Vol. 1. São Paulo: Editora da Unesp, 2015. p. 27-41.
- MAZA, S. **The myth of the French Bourgeoisie. An Essay on the social imaginary, 1750-1850**. Nova York: Harvard University Press, 2005.
- MENGES, A. R. **Lettres familiares de M. Winkelmann**. Tomo 2. Amsterdã: Chez Couturier, 1781. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=A0Rompf7xBQC&dq=Lettres+familieres+de+M.+Winkelmann+desmarest&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s. Acessado em: 20 jun. 2018.
- MICHAUD, L. G. **Biographie Universelle, Ancienne et Moderne**. Tomo 72. Paris: Chez Michaud, 1837.
- MORA, J. F. **Dicionário de Filosofia**. 2ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2004.
- PAULIN. **Mémoires, Correspondance et Ouvrages inédits de Diderot**. Tomo 1, 12ª Edição. Paris : Chez Paulin, 1834.
- POIRIER, J. P. **Lavoisier: Chemist, Biologist, Economist**. Pennsylvania: University of Pennsylvania Press, 1993.
- PONTHIEU. **Memoires de Condorcet sur le règne de Louis XVI et la Révolution, extraits de sa correspondance et de celles de ses amis**. Paris, 1824. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=FAIFAQAIAAJ&dq=Memoires+de+Condorcet+sur+le+r%C3%A8gne+de+Louis+XVI+et+la+r%C3%A9volution,+extraits+de+sa+correspondance+et+de+celles+de+ses+amis&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s. Acessado em: 20 jun. 2018.
- PORTER, R. **The Enlightenment**. London: MacMillan Press, 1990.
- _____. Introduction. IN: PORTER, R (Ed). **The Cambridge History of Science: The Eighteenth-Century Science**. Vol. 4. Nova York: Cambridge University Press, 2008. p 1-22. doi:10.1017/CHOL9780521572439.
- PROUST, J. **Diderot et l'Encyclopédie**. Paris: Slatktine, 1982.

- QUÉRARD, J. M. Desmarest (Nic.). IN: QUÉRARD, J. M. **La France Littéraire, ou Dictionnaire Bibliographique**. Paris : Chez Firmin Didot, 1828. p. 519 a 520. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=ryNJAAAacAAJ&dq=La+France+Litt%C3%A9raire,+ou+Dictionnaire+Bibliographique+desmarest&hl=pt-BR&source=gbp_navlinks_s. Acessado em: 20 jun. 2018.
- RAPPAPORT, R. **When geologists were historiens (1665 – 1750)**. New York: Cornell University Press, 1997.
- _____. The Earth Sciences. IN: PORTER, R (Ed). **The Cambridge History of Science: The Eighteenth-Century Science**. Vol. 4. Nova York: Cambridge University Press, 2008. p 417-435. doi:10.1017/CHOL9780521572439.
- ROCHE, D. **France in the Enlightenment**. Nova York: Harvard University Press, 2000.
- _____. **O povo de Paris. Ensaio sobre a cultura popular do século XVIII**. São Paulo: EDUSP, 2004.
- _____. Encyclopedias and the diffusion of knowledge. IN: GOLDIE, M. & WOKLER, R. (Eds.) **The Cambridge History of Eighteenth-Century Political Thought**. Nova York: Cambridge University Press, 2006. p. 172-194.
- ROE, S. A. The Life Sciences. IN: PORTER, R (Ed). **The Cambridge History of Science: The Eighteenth-Century Science**. Vol. 4. Nova York: Cambridge University Press, 2008. p 397-416. doi:10.1017/CHOL9780521572439.
- ROGER, J. La théorie de la Terre au XVIIe siècle. **Revue d'Histoire des Sciences**, tome 26, n° 1, p- 23-48, 1973. Disponível em: http://www.persee.fr/doc/rhs_0151-4105_1973_num_26_1_3311. Acessado em: 20 jun. 2018.
- ROSENBAND, L. N. **Papermaking in in the Eighteenth-Century France. Management, Labor and revolution at the Montgolfier Mill (1765 – 1805)**. Baltimore: John Hopkins, 2000.
- ROSSI, P. **Os filósofos e as máquinas**. São Paulo: Cia das letras, 1989.
- _____. **Os sinais do tempo. História da Terra e história das nações de Hooke a Vico**. São Paulo: Cia. das Letras, 1992.
- RUDWICK, M. J. S. **Bursting the limits of time. A reconstruction of Geohistory in the age of revolution**. Chicago: University of Chicago Press, 2005.
- SCHMITT, S. & CRÉMIERE, C. Introduction. IN: BUFFON, G. L. L. **Histoire naturelle, générale et particulière, avec la description du Cabinet du Roy**. Tome 1. Paris: Honoré Champion, 2007. p. 9-120.

- SHAPIN, S. The Image of the man of science. IN: PORTER, R (Ed). **The Cambridge History of Science: The Eighteenth-Century Science**. Vol. 4. Nova York: Cambridge University Press, 2008. p 159-183. doi:10.1017/CHOL9780521572439.
- SILVEIRA, A. F. Notices Biographiques: Desmarests. IN: **Mémoires d'Agriculture d'Économie rurale et Domestique**. Paris: Librairie de Madame Huzard, 1816. págs. 104-113. Disponível em: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6108379b>. Acessado em: 20 jun. 2018.
- SOUZA, M. G. Círculo dos conhecimentos. IN: SOUZA, M. G. & PIMENTA, P. P. (Orgs.) **Enciclopédia. Discurso Preliminar e outros textos. Diderot e d'Alembert**. Vol. 1. São Paulo: Editora da Unesp, 2015. p. 13-26.
- SOUZA NETO, M. F. História da Pequena Crítica em Geografia no Brasil. IN: MORAES, A. C. R. **Geografia: Pequena História Crítica**. São Paulo, Annablume. 20ª Edição, 2005. p. 11-16.
- STODDART, D. R. **On Geography and its History**. New York: Basil Blackwell, 1988.
- SUBSTANCE. IN: Diderot, D. & D'Alembert, J. R. **Encyclopédie ou Dictionnaire Raisonné Des Sciences, Des Arts et des Métiers**. Vol. 15. Paris: Chez Briasson; Chez David; Chez Le Breton; Chez Durand, 1765. p. 583-585. Disponível em: <https://artflsrv03.uchicago.edu/philologic4/encyclopedie1117/navigate/15/2837/>. Acessado em: 20 jun. 2018.
- TAYLOR, K. L. The beginnings of a geological naturalist: Desmarest, the printed word, and nature. IN: **Earth Sciences History**. Vol. 20, n 01, p. 44-61, 2001. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/24137380>. Acessado em: 20 jun. 2018.
- _____. Nicolas Desmarest. IN: **Complete Dictionary of Scientific Biography**. 2008. Disponível em: <https://www.encyclopedia.com/people/history/historians-miscellaneous-biographies/nicolas-desmarest>. Acessado em: 20 jun. 2018.
- _____. Desmarest's determination of some epochs of nature through volcanic products. IN: **Journal of International Geoscience**. Vol. 32, p. 114-124, 2009.
- _____. A peculiarly personal Encyclopedia: What Desmarest's Geographie-Physique tell us about his life and work. IN: **Earth Sciences History**. Vol. 32, n. 1, p. 39-54, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.17704/eshi.32.1.w2tq16t77n3585x1> >. Acessado em: 20 jun. 2018.

- VAUGONDY, R. Géographie. IN: Diderot, D. & D'Alembert, J. R. **Encyclopédie ou Dictionnaire Raisonné Des Sciences, Des Arts et des Métiers**. Vol. 7. Paris: Chez Briasson; Chez David; Chez Le Breton; Chez Durand, 1757. p. 608-613. Disponível em: [<https://artflsrv03.uchicago.edu/philologic4/encyclopedie1117/navigate/7/1970/>](https://artflsrv03.uchicago.edu/philologic4/encyclopedie1117/navigate/7/1970/).
Acessado em: 20 jun. 2018.
- VIRGILI, Scientific Premises of Geology in the Encyclopédie of Diderot and d'Alembert. IN: **Boletín Geológico y Minero**. Vol. 127, n. 2/3, p. 643-652, 2016.
- WEULERSSE, G. **Le mouvement physiocratique en France: de 1756 à 1770**. Vol. 1. Geneva: Slatkine, 2003.
- WHITHERS, C. W. J. **Placing the Enlightenment. Thinking geographically about the Age of Reason**. Chicago: The University of Chicago Press, 2007.
- WITHERS C. W. J. & LIVINGSTONE, D (Orgs.). **Geography and Enlightenment**. Chicago: The University of Chicago Press, 1999.
- WOOLHOUSE, R. Locke's theory of knowledge. IN: CHAPPELL, V. (Ed.). **The Cambridge Companion to Locke**. Nova York: Cambridge University Press, 1999. p. 146-171.

Anexo – Géographie Physique¹³⁸

(Página 613)

GEOGRAPHIE PHYSIQUE, est la description raisonnée des grands phénomènes de la terre, & la considération des résultats généraux déduits des observations locales & particulières, combinées & réunies méthodiquement sous différentes classes, & dans un plan capable de faire voir l'économie naturelle du globe, en tant qu'on l'envisage seulement comme une masse qui n'est ni habitée ni féconde.

A mesure que la Géographie & la Physique se sont perfectionnées, on a rapproché les principes lumineux de celle - ci, des détails secs & décharnés de celle - là . En conséquence de cette heureuse association , notre propre séjour, notre habitation qui ne nous avoit présenté d'autre image que celle d'un amas de débris & d'un monde en ruine, qu'irrégularités à sa surface, que desordres apparens dans son intérieur, s'offrit à nos yeux éclairés avec des dehors où l'ordre & l'uniformité se firent remarquer, où les rapports généraux se découvrirent sous nos pas. On ne s'occupa pas seulement de cette nomenclature ennuyeuse de mots bizarres, qui attestent les limites que l'ambition des conquérans a mises dans les établissemens que les différentes sociétés ont formés sur la surface de la terre; on ne distingua les pays, les contrées que par les phénomènes qu'ils offrirent à nos observations. Phénomènes singuliers ou uniformes, tout ce qui porta les empreintes du travail de la nature, fut recueilli avec soin, fut discuté avec exactitude. On examina la forme, la disposition, les rapports des différens objets: on essaya même d'apprécier l'étendue des effets, de fixer leurs

(Página 614)

limites, en suppléant à l'observation par l'expérience. Enfin on fut curieux de parvenir jusqu'aux principes généraux, constans & réguliers. A mesure que les idées se développèrent, le géographe dessinateur prit pour base de ses descriptions topographiques, l'histoire de la surface du globe, & distribua par pays & par contrées, ce que le naturaliste décrivit & rangea par classes & par ordre de collection .

Tel est le précis des progrès de la Géographie physique; elle les doit à la réunion combinée des secours que plusieurs connoissances ont concouru à lui fournir. On ne peut effectivement trop rassembler de ressources, lorsqu'on embrasse dans ses discussions des objets aussi vastes & aussi étendus; lorsqu'on se propose d'examiner la constitution extérieure & intérieure de la

¹³⁸ O verbete anexo é uma reprodução a partir do texto disponibilizado pelo projeto ARTFL (CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE - CNRS; UNIVERSITY OF CHICAGO). A numeração original das páginas foram destacadas em itálico da seguinte maneira: (*Página 614*); (*Página 615*); e assim por diante.

terre, de saisir les résultats généraux des observations que l'on a faites & recueillies sur les éminences, les profondeurs, les inégalités du bassin de la mer; sur les mouvemens & les balancemens de cette masse d'eau immense qui couvre la plus grande partie du globe; sur les substances terrestres qui composent les premières couches des continens qu'on a pû sonder; sur leur disposition par lits; sur la direction des montagnes, &c. enfin sur l'organisation du globe: lorsqu'on aspire à l'intelligence des principales opérations de la nature, qu'on discute leur influence sur les phénomènes particuliers & subalternes, & que par un enchaînement de faits & de raisonnemens suivis, on se forme un plan d'explication, où l'on se borne sagement à établir des analogies & des principes.

D'après ces considérations qui nous donnent une idée de l'objet de la Géographie physique, nous croyons devoir dans cet article nous attacher à deux points importants: 1°. à développer les principes de cette science, capables de guider les observateurs qui s'occupent à en étendre de plus en plus les limites, & ceux qui voudront apprécier leurs découvertes: 2°. à présenter succinctement les résultats généraux & avérés qui forment le corps de cette science, afin d'en constater l'état actuel.

I. On peut réduire à trois classes générales les principes de la Géographie physique; la première comprend ceux qui concernent l'observation des faits; la seconde ceux qui ont pour objet leur combinaison; la troisième enfin ceux qui ont rapport à la généralisation des résultats & à l'établissement de ces principes féconds, qui deviennent entre les mains d'un observateur des instrumens qu'il applique avec avantage à la découverte de nouveaux faits.

Principes qui concernent l'observation des faits. Il n'est pas aussi important de montrer la nécessité de l'observation pour augmenter nos véritables connoissances en Géographie physique, que d'en développer l'usage & la bonne méthode. On est assez convaincu maintenant des inconvéniens qu'entraîne après elle cette présomption oisive qui nous porte à vouloir deviner la nature sans la consulter; bien loin que la sagacité & la méditation puissent suppléer aux réponses solides & lumineuses que nous rend la nature lorsque nous l'interrogeons, elles les supposent au contraire comme un objet préalable vers lequel se porte leur principal effort: ne nous dissimulons jamais ces principes. Héraclite se plaignoit de ce que les philosophes de son tems cherchoient leurs connoissances dans de petits mondes que bâtissoit leur imagination, & non dans le grand. Si nous nous exposions à mériter le même reproche: si nous perdions de vûe ces conseils si sages, nous méconnoîtrions autant nos propres intérêts que ceux de la vérité. Qu'est-il resté de ces belles rêveries des anciens? Il n'y a que le vrai & le solide qui brave la destruction des tems & les ténèbres de l'oubli. Des abstractions générales sur la nature peuvent

- elles entrer en comparaison d'utilité avec un seul phénomène bien vu & bien discuté? Nous voulons donc des faits & des observateurs en état de les saisir & de les recueillir avec succès.

On comprend aisément que la première qualité d'un observateur est d'avoir acquis par l'étude & dans un développement suffisant, les notions préliminaires capables de l'éclairer sur le prix de ce qu'il rencontre; de sorte qu'il ne lui échappe aucune circonstance essentielle dans l'examen des faits, & qu'il réunisse en quelque façon toutes les vues possibles dans leur discussion ; qu'il ne les aperçoive pas rapidement, imparfaitement, sans choix, sans discernement, & avec cette stupide ignorance qui admet tout & ne distingue rien. On puise dans l'observation habituelle de la nature l'heureux secret d'admirer sans être ébloui; mais la lecture réfléchie & attentive forme de solides préventions qui dissipent aisément le prestige du premier coup - d'oeil .

Il faut avouer que plusieurs obstacles nous privent de ces avantages . Les personnes en état de mettre à profit leurs connaissances voyagent peu, ou pour des objets étrangers aux progrès de la Géographie physique: ceux qui se trouvent sur les lieux, à portée, par exemple, d'une fontaine singulière périodique ou minérale, d'un amas de coquillages & de pétrifications, négligent ces objets ou par ignorance ou par distraction, ou enfin parce qu'ils ont perdu à leurs yeux ce piquant de singularité & d'importance. Les étrangers & les voyageurs, même habiles, les rencontrent par hasard, ou les visitent à dessein; mais ils ne peuvent d'une vue rapide acquérir une connaissance détaillée & approfondie. Des observations superficielles faites à la hâte, ne présentent les objets que d'une manière bien imparfaite; on ne les a pas vus avec ce sang froid, cette tranquillité de discussion, avec ces détails de correspondance si nécessaires aux combinaisons lumineuses. On supplée par des oui - dire, par des rapports exagérés, à ce que la nature nous montreroit avec précision, si nous la consultions à loisir . Il résulte de cette précipitation, que les observateurs les plus éclairés, frappés naturellement des premiers coups du merveilleux, sont souvent dupes de leur surprise; ils n'ont pu se placer d'abord au point de vue favorable; ils défigurent la vérité parce qu'ils l'ont mal vue; & rendant trop fidèlement de fausses impressions, ils mêlent à leurs récits des circonstances qui les ont plus séduits qu'éclairés. Si l'on est sujet à l'erreur, même quand on est maître de la nature, & qu'on la force à se déceler par des expériences, à combien plus de méprises & d'inattentions ne sera - t - on pas exposé, lorsqu'on sera obligé de parcourir la vaste étendue des continents & des mers, pour la chercher elle - même où elle se trouve, & où elle ne nous laisse apercevoir qu'une très - petite partie d'elle - même, & souvent sous des aspects capables de faire illusion?

Un observateur qui s'est consacré à cette étude par goût ou parce qu'il est & s'est mis à portée de voir, doit commencer par voir beaucoup, envisager sous différentes faces, se

familiariser avec les objets pour les reconnoître aisément par la suite & les comparer avec avantage; tenir un compte exact de tout ce qui le frappe & de tout ce qui mérite de le frapper; recueillir ses observations avec ordre sans trop se hâter de tirer des conséquences prématurées des faits qu'il découvre, ou de raisonner sur les phénomènes qu'il aperçoit. Cette précipitation qui séduit notre amour propre est la source de toutes les fausses combinaisons, de toutes les inductions imparfaites, de toutes les idées vagues dont l'on surcharge des objets que l'on n'a encore envisagés qu'imparfaitement; en sorte que les parties les moins éclaircies

(Página 615)

sont par cette raison celles qui ont plus prêté à cette demangeaison de discourir.

Outre cette expérience des mauvais succès qu'ont eu les réflexions précipitées, nous avons d'autres motifs de nous en abstenir. Comme l'inspection attentive & réfléchie de notre globe nous promet une multitude infinie de lumières & de connoissances absolument neuves, un observateur qui commence à donner un ensemble systématique à la petite portion de faits qu'il a recueillis, semble regarder comme inutiles toutes les découvertes qu'on a lieu de se promettre de ceux qui partageront son travail, ou se flater d'avoir assez de pénétration pour se passer des éclaircissemens qu'ils pourroient lui offrir.

Nous croyons aussi que l'observateur doit être en garde contre toute prévention, toutes vûes fixes & dépendantes d'un système déjà concerté: car dans ce cas, on interprète les faits suivant ce plan; on glisse sur les circonstances qui sont peu compatibles avec les principes favoris, & l'on étend au contraire celles qui paroissent y convenir.

Nous ne prétendons pas cependant qu'on observe sans dessein & sans vûes: il n'est pas possible que le spectacle de la nature ne fasse naître une infinité de réflexions très - solides à un observateur qui a de la sagacité, & qui s'est instruit avec exactitude des découvertes de ceux qui l'ont précédé, même de leurs idées les plus bizarres: nous convenons que l'on peut avoir un objet déterminé dans ses recherches, mais avec une sincère disposition de l'abandonner dès que la nature se déclarera contre le parti que l'on avoit embrassé provisionnellement. Ainsi on ne se bornera pas à un phénomène isolé, mais on en recherchera toutes les circonstances; on les détaillera avec ce zèle de discussion qu'inspire le desir de trouver la correspondance que ce phénomène peut avoir avec d'autres. Quoique nous condamnions cette indiscrete précipitation de bâtir en observant, nous ne voulons pas qu'on oublie que les matériaux qu'on rassemble doivent naturellement entrer dans un édifice.

Telles sont les vûes par lesquelles on peut se guider dans l'examen réfléchi des faits? mais que doit - on voir dans les dehors de notre globe? à quoi doit - on s'attacher d'abord? Je réponds qu'il faut s'attacher aux configurations extérieures, aux formes apparentes: ainsi l'on saisira

d'abord la forme des continens, des mers, des montagnes, des couches, des fossiles; & à - mesure qu'on parcourra un plus grand nombre de ces objets, ces formes venant à s'offrir plus ou moins frequemment à nos regards, elles produiront dans notre esprit des impressions durables, des caracteres reconnoissables qui ne nous échapperont plus, & qui nous donneront les premieres idées de la régularité de toutes ces choses. Nous tiendrons un compte exact des circonstances & des lieux où elles s'annonceront; & enfin nous serons, par une suite de la même attention, en état de remarquer les variétés & toutes leurs dépendances .

L'examen de ces variétés réitéré & porté sur une multitude d'objets qu'on trouve sous ses pas lorsqu'on fait voir, nous fera distinguer aisément le caractere propre d'une configuration d'avec les circonstances accessoires. On discute avec bien plus d'avantage l'étendue des effets & même la combinaison des causes, lorsque l'on peut décider ce qu'elles admettent constamment, ce qu'elles négligent quelquefois, & ce qu'elles excluent toûjours.

Les irrégularités sont des sources de lumiere, parce qu'elles nous dévoilent des effets qu'une uniformité trop constante nous cacheoit ou nous rendoit imperceptibles. La nature se décele souvent par un écart qui montre son secret au grand jour: mais on ne tire avantage de ces irrégularités, qu'autant qu'on est au sait de ce qui, dans telle ou telle circonstance est la marche uniforme de la nature, & qu'on peut démêler si ces écarts affectent ou l'essentiel ou l'accessoire.

Pour avoir des idées nettes sur les objets qu'on observe, on s'attache aussi à renfermer dans des limites plus ou moins précises, les mêmes effets soit réguliers soit irréguliers. On apprécie par des mesures exactes jusqu'où s'étend tel contour, telle avance angulaire dans une montagne, telle profondeur dans les vallons: soit que ceux - ci soient formés par des couches qui s'y courbent & s'y continuent en bon ordre, soit qu'ils ne soient que la suite d'un éboulement subit; on prend les dimensions des fentes perpendiculaires, l'épaisseur des couches, &c.

Dans l'appréciation des limites assignées aux effets, il est très - utile de passer de la considération d'une extrémité à la considération de l'autre extrémité opposée; comme de la hauteur des montagnes aux plus profonds abysmes, ou des continens ou des mers; de la plus belle conservation d'un fossile au dernier degré de sa calcination.

Un observateur intelligent ne se bornera pas tellement dans ses savantes discussions, aux formes extérieures & à la structure d'un objet, qu'il ne prenne aussi une connoissance exacte des matieres elles - mêmes qui par leurs divers assemblages ont concouru à le produire; il liera même exactement une idée avec l'autre. Telle matiere, dira - t - il, affecte telle forme; il conclura l'une de l'autre, & réciproquement. Il se formera des distinctions générales des substances terrestres; il les partagera en matieres vitrescibles & calcaires; il les reconnoîtra à l'eau - forte ou par des réductions chimiques. Il aura lieu de remarquer que les grès sont par blocs & par

masses dans leurs carrieres; que les pierres calcaires sont par lits & par couches; que les schistes affectent la forme trapézoïdale; que certaines cristallisations sont assujetties à la figure pyramidale ou parallelepipedé; que dans d'autres les lames cristallisées s'assemblent & s'adaptent sur une base vers laquelle elles ont une direction, comme vers un centre commun, &c. Toutes ces dépendances jettent dans des détails qui en multipliant les attentions de l'observateur, lui présentent les objets sous un nouveau jour, & donnent du poids à ses découvertes.

Il portera la plus scrupuleuse attention sur les circonstances uniformes & régulières qui accompagnent certains effets; elles ne peuvent lui échapper, lorsqu'il sera prévenu quelle influence leur examen peut avoir par rapport à l'appréciation des phénomènes; cette considération entre même plus directement que toute autre dans l'objet de la Géographie physique. Ainsi, suivant ces vûes, il contempera les ouvrages de la nature, tantôt dans l'ensemble de leur structure, tantôt dans le rapport des pièces. Un coup - d'oeil général & rapide n'apprend rien que de vague; un mince détail épuise souvent sans présenter rien de suivi; il faut donc soutenir une observation par l'autre; & c'est en les faisant succéder alternativement, que les vûes s'affermissent, même en s'étendant. « Cette étude suppose, dit M. de Buffon, les grandes vûes d'un génie ardent qui embrasse tout d'un coup - d'oeil, & les petites attentions d'un instinct laborieux qui ne s'attache qu'à un seul point ». Hist. nat. I. vol. La place qu'occupe un tel corps ou un tel assemblage de corps dans l'économie générale; sera déterminée relativement à la nature de ces corps. On subordonnera, en un mot, les détails qui concernent les substances & leurs formes à ceux qui tiennent à la disposition relative; on remarquera exactement que certaines couches de pierres calcaires ou autres, sont d'une égale épaisseur dans toute leur longueur; mais que celles de gravier amassées dans des vallons n'annoncent pas la même régularité

(Página 616)

que dans les premières, les coquilles, & les autres corps marins pétrifiés sont à plat; que dans les secondes, elles sont disposées assez irrégulièrement; que les fentes perpendiculaires sont plus larges dans les substances molles que dans les matières les plus compactes, &c. Quelle que soit la multiplicité des agents que fasse mouvoir la nature, & la variété des formes qu'elle donne à ses effets, cependant tout tend à un ensemble: un corps étranger qui se trouve placé au milieu de substances de nature différente; un amas de talc au milieu des matières calcaires; des blocs de grès au milieu des marnes; des sables au milieu des glaises; toutes ces observations sont très - essentielles pour connaître la distribution générale.

Comme un seul homme ne peut pas tout voir par soi - même, & que c'est la condition de nos connoissances de devoir leurs progrès aux découvertes & aux recherches combinées de plusieurs observateurs; il est nécessaire de s'en rapporter au témoignage des autres: mais parmi ces descriptions étrangères, il y a beaucoup de choix; & dans ce discernement il faut employer une critique sérieuse & une discussion severe. L'expérience & la raison nous autorisent à nous défier généralement de tous les faits de cette nature dont les anciens seuls sont les garans ; nous ne nous y attacherons, nous n'y ferons attention que pour les vérifier ou qu'autant qu'on l'aura fait & qu'ils seront dégagés de ce merveilleux que ces écrivains leur prêtent ordinairement; ou enfin lorsque leurs détails rentrent dans des circonstances avérées & indubitables d'ailleurs. Mais nous croyons qu'on doit proscrire nommément tous ces fameux mensonges qui par une négligence blâmable ou par une imbécille crédulité, ont été transmis de siècles en siècles, & qui tiennent la place de la vérité. On peut juger par l'emploi fréquent que s'en permettent les compilateurs, du tort qu'ils font aux Sciences. Cependant pour les proscrire sans retour, il faut être en état de leur substituer le vrai, qui souvent n'est qu'altéré par les idées les plus bizarres. On est entièrement détrompé d'une illusion, lorsqu'on connoît les prétextes qui l'ont fait naître.

Quant à ce qui concerne les auteurs qui ont écrit avant le renouvellement des Sciences, ils ne doivent être consultés qu'avec réserve; privés des connoissances capables de les éclairer & de les guider dans la discussion des faits, ils ne les ont observés qu'imparfaitement ou sous un point de vûe qui se rapporte toujours à leurs préjugés. Kircher décrit, dessine, présente les coupes des réservoirs soûterreins qui servent, selon lui, à la distribution des eaux de la mer par les sources; il nous débite de la meilleure foi du monde des détails merveilleux sur les gouffres absorbans de la mer Caspienne, sur le feu central, sur les cavernes soûterreines, comme s'il eût eu des observations suivies par rapport à tous ces objets, qui ne sont autorisés parmi nous que d'après les écrits hasardés d'écrivains aussi judicieux.

En général, les observateurs ou ignorans, ou prévenus, ou peu attentifs, qui voyent les objets rapidement, sans dessein, & sans discussion, ne méritent que très - peu de croyance: je veux trouver dans l'auteur même, dans les détails qu'il me présente, cette bonne foi, cette simplicité, cette abondance de vûes qui m'inspirent de la confiance pour son génie d'observation, & pour l'exactitude de ses récits.

Souvent l'observation nous abandonne dans certains sujets compliqués; elle n'est pas assez précise; elle ne montre qu'une partie des effets, ou les montre trop en grand pour qu'on puisse atteindre à quelque assertion qui mette de l'ordre dans nos idées. Alors l'expérience est indispensable; il faut se résoudre à suivre les opérations de la nature avec une constance & une opiniâtreté que rien ne décourage, sur - tout lorsqu'on est assuré qu'on est sur la voie. Sans cette

ressource, on ne peut être fondé à raisonner sur les faits avec connoissance de cause. Tous les détails de l'observation ne pourront se réunir avec cette précision si desirable dans les Sciences, & ne porteront que sur des consequences vagues, sur des suppositions gratuites, qui présentent plutôt nos décisions que celles de la nature. Telle est, par exemple, comme nous l'avons remarqué à l'article FONTAINE, l'observation de la quantité de pluie qui tombe sur les différentes parties de la terre, & sa comparaison avec la masse des eaux qui circulent dans la même étendue: de - là dépend le dénouement de tout ce qui concerne l'origine des fontaines, la distribution des vapeurs sur la surface des continens & les eaux courantes. On aura rassemble tous les faits, recueilli toutes les observations les plus curieuses, on ne pourra, sans les résultats précis des experiences, rien prononcer de décisif sur ces objets importants.

Principes qui ont pour objet la combinaison des faits. Comme les faits seuls & isolés n'annoncent rien que de vague, il faut les interpréter en les rapprochant & les combinant ensemble.

On sent plus que jamais aujourd'hui, qu'il est presque aussi important de mettre de l'ordre dans les découvertes, que d'en faire; les traits épars qui représentent la nature, nous échapperoient sans cette ressource . Presque tous les phénomènes, sur - tout ceux que nous avons en vûe, n'ont d'utilité que dans la relation qu'ils peuvent avoir avec d'autres; comme les lettres de l'alphabet qui sont inutiles en elles - mêmes, forment par leur réunion les mots & les langues. La nature d'ailleurs ne se montre pas toute entiere dans un seul fait ou même dans plusieurs. Un phénomène solitaire ne peut être mis en réserve, que dans l'espoir qu'il se réunira quelque jour à d'autres de même espece: & comme dans le plan de la nature un tel fait est impossible, un observateur intelligent en trouvera peu de cette nature: un fait isolé, en un mot, n'est pas un fait physique; & la vraie Philosophie consiste à découvrir les rapports cachés aux vûes courtes & aux esprits inattentifs: un exemple frappant fera sentir la justesse de ces principes . Le P. Feuillée avoit observé « que les coupes des rochers près de Coquimbo, dans le Pérou, étoient perpendiculaires au niveau; que les unes allant de l'est à l'ouïest & les autres du nord au sud, se coupoient à angles droits; que les premières coupes étoient paralleles à l'équateur, & les autres au méridien ». Si ce savant religieux eût été conduit par les vûes que nous indiquons ici, bien loin de remarquer, comme il le fait, que la nature avoit ainsi configuré les montagnes pour rendre cette partie du monde déjà si riche par ses mines, plus parfaite que les autres; il auroit conçu le dessein de se procurer des observations correspondantes dans les autres continens, & ne se seroit pas borné à la considération infructueuse des causes finales . Voy. CAUSES FINALES. Cette idée bien combinée depuis valut à M. Bourguet la découverte des angles correspondans, &c.

Ainsi il est facile de sentir la nécessité de combiner les faits; cette opération délicate s'exécute sur deux plans différens. Il y a une combinaison d'ordre & de collection; il y a une combinaison d'analogie .

A - mesure que l'on amasse des faits & des observations, on en seroit plutôt accablé qu'éclairé, si l'on n'avoit soin de les réduire à certaines classes déterminées plutôt par le sujet que par leur enchaînement naturel : car les recherches n'étant pas assez multipliées, on n'a que des chaînons épars & qui n'annoncent pas encore la correspondance mutuelle qui pourra quelque jour en former une suite non interrompue . Cependant comme on a toujours besoin d'une

(Página 617)

certaine apparence d'ordre , on arrange même dans des partitions inexactes: la vérité se fera jour plutôt à - travers de cette petite méprise, qu'à - travers de la confusion; le tems & les recherches rectifieront l'une, au lieu qu'ils augmenteraient l'autre.

Il faut même avouer que ces partitions générales, quoiqu'imparfaites, seroient plus convenables à notre travail present, qui est de recueillir pour l'usage de la postérité, & plus assorties à nos connoissances bornées & imparfaites sur certains sujets compliqués qui n'ont encore reçu que la premiere ébauche, que ces vûes tronquées auxquelles l'imagination donne la forme & l'apparence d'une théorie. Ces tables seroient comme les archives des decouvertes, & le dépôt de nos connoissances acquises, ouvert à tous ceux qui se sentiroient du zele & des talens pour l'enrichir de nouveau. Les observateurs y parcourroient d'un seul coup d'oeil & sous une précision lumineuse, ce que nous délayons quelquefois dans une confusion d'idées étrangères & bizarres, au milieu desquelles la plus grande sagacité les démêle avec peine.

Cette premiere opération offriroit de très - grandes facilités à la seconde: en contemplant les faits simplifiés, classifiés avec un certain ordre, on est plus en état de saisir leurs correspondances mutuelles & ce qui peut les unir dans la nature; cette distribution n'auroit pas lieu seulement pour les observations que nous aurions recueillies des autres, mais aussi pour celles que nous aurions faites par nous - mêmes.

Ainsi nous tirerions de très - grands avantages de cette classification des phenomenes, pour saisir leurs rapports: mais il faut convenir que lorsque nous nous serons familiarisés avec les objets eux - mêmes, & que nous aurons acquis l'habitude de les voir avec intelligence, ils formeront dans notre esprit de ces impressions durables, & s'annonceront à nous avec ces caracteres de correspondance qui sont le fondement de l'analogie. Nous nous élèverons insensiblement à des vûes plus générales par lesquelles nous embrasserons à - la - fois plusieurs objets: nous saisirons l'ordre naturel des faits; nous lierons les phenomenes; & nous parcourrons

d'un seul coup - d'oeil une suite d'observations analogues, dont l'enchaînement se perpétuera sans effort.

Mais une première condition pour parvenir à ce point de vue, est d'avoir scrupuleusement observé chaque objet comparé; autrement on ne peut bien saisir les justes limites des rapports qui peuvent les réunir. Si nous avons été exacts à démêler ce qui pouvoit rapprocher un fait d'un autre, & à découvrir ce qui dans les phénomènes annonçoit une tendance marquée à la correspondance d'organisation, dès lors les analogies se présenteront à notre esprit d'elles - mêmes.

On se laisse souvent séduire dans le cours de ses observations, ou bien par négligence, ou bien par une prévention de système; en conséquence on a la présomption de voir au - delà de ce que la nature nous montre, ou bien l'on craint d'apercevoir tout ce qu'elle peut nous découvrir. D'après cette illusion, on imagine de la ressemblance entre les objets les plus dissemblables, de la régularité & de l'ordre au milieu de la confusion.

Dans toutes ces opérations, le grand art n'est pas de suppléer aux faits, mais d'en combiner les détails connus ; d'imaginer des circonstances, mais de savoir les découvrir. En effet, à - mesure qu'on étudie de plus en plus la nature, son mécanisme, son art, ses ressources, la multiplicité de ses moyens dans l'exécution, ses desordres mêmes apparens, tout nous étonne, tout nous surprend; tout enfin nous inspire cette défiance & cette circonspection qui modèrent ce penchant indiscret de nous livrer à nos premières vues, ou de suivre nos premières impressions .

Afin de ne rien brusquer, il sera donc très prudent de ne nous attacher qu'aux rapports les plus immédiats, & de nous servir de ceux qui ont été aperçus & vérifiés exactement, pour nous élever à d'autres. Pour cela nous rangeons par ordre nos observations, & nous en faisons de nouvelles lorsque les rapports intermédiaires nous manquent. Nous avons l'attention de ne pas lier des faits sans avoir parcouru tous ceux qui occupent l'intervalle, par une induction dont la nature elle - même aura conduit la chaîne. Bien - loin de surcharger de circonstances merveilleuses ou étrangères les objets compliqués, nous les décomposerons par une espèce d'analyse, afin de nous borner à la comparaison des parties; & à - mesure que nous avancerons dans ce travail, nous recomposerons de nouveau toutes les parties & leurs rapports, pour jouir de l'effet du tout ensemble .

Ainsi nous nous attacherons d'abord aux analogies des formes extérieures, ensuite à celles des masses ou des configurations intérieures; enfin nous discuterons celles des circonstances. J'ai suivi les contours de deux montagnes qui courent parallèlement; j'ai remarqué la correspondance de leurs angles saillans & rentrants; je pénétre dans leur masse, & je découvre

avec surprise que les couches qui par leur addition forment la solidité de ces avances angulaires, sont assujetties à la même régularité que les couches extérieures. Je conclus la même analogie de régularité par rapport aux directions extérieures & mutuelles des chaînes, & par rapport à l'organisation correspondante des masses. Je vais plus loin: je dis que la forme extérieure des montagnes prise absolument, a un rapport marqué de dépendance avec la disposition des lits qui entrent dans leur structure intérieure. Je pousserai même mes analogies sur la nature des substances, leurs hauteurs correspondantes, & j'observerai, comme une circonstance très remarquable, que les angles sont plus fréquents & plus aigus dans les vallons profonds & resserrés, &c.

Un point important sur lequel j'insisterai, sera de ne point perdre de vue, ni de dissimuler les différences les plus remarquables, ou les exceptions les plus légères qui s'offriront à mes regards dans le cours des rapports que j'aurai lieu de saisir & d'indiquer. Les rapports que j'établirai en conséquence de cette attention, seront moins vagues; & d'après ce plan je serai même en état d'établir de nouveaux rapports & des combinaisons lumineuses entre ces variétés, lorsqu'elles s'annonceront avec les caractères décisifs d'une ressemblance marquée. Par ce moyen je ne me permettrai aucune espèce de supposition; & bien - loin d'être tenté d'étendre des rapports au - delà de ce que les faits me présentent, dans le cas où une exception me paroitroit figurer mal, l'espoir que j'aurai de l'employer un jour avec succès, me déterminera à ne la pas dissimuler ou négliger, comme j'aurois été tenté de le faire, si je l'eusse regardée comme inutile. Cette exception me donnant lieu d'en former une nouvelle classe de variétés assujetties à des effets réguliers, mon observation n'aura-t-elle pas été plus avantageuse pour le progrès de la Géographie physique, que si j'eusse, à l'aide d'une illusion assez facile, supposé des régularités uniformes?

Ce n'est qu'avec ces précautions qu'on pourra recueillir une suite bien liée de faits analogues, & qu'on en formera un ensemble dans lequel l'esprit contempera sans peine un ordre méthodique d'idées claires & de rapports féconds.

Principes de la généralisation des rapports. C'est alors que les principaux faits bien déterminés, décrits avec exactitude, combinés avec sagacité, sont pour nous une source de lumière qui guide les observateurs

(Página 618)

dans l'examen des autres faits, & qui leur en prépare une suite bien liée. A force d'apercevoir des effets particuliers, de les étudier & de les comparer, nous tirons de leurs rapports mis dans un nouveau jour, des idées fécondes qui étendent nos vues; nous nous élevons insensiblement à des objets plus vastes; & c'est dans ces circonstances délicates que l'on a

besoin de méthode pour conduire son esprit. Quand il faut suivre & démêler d'un coup - d'oeil ferme & assuré les démarches de la nature en grand, & mesurer en quelque façon la capacité de ses vûes avec la vaste étendue de l'univers, ne doit - on pas avoir échaffaudé long - tems pour s'élever à un point de vûe favorable d'où l'on puisse découvrir cette immensité? aussi avons - nous insisté sur les opérations préliminaires à cette grande opération.

La généralisation consiste donc dans l'établissement de certains phénomènes étendus, qui se tirent du caractère commun & distinctif de tous les rapports aperçus entre les faits de la même espèce.

On envisage sur - tout les rapports les plus féconds, les plus lumineux, les mieux décidés, ceux, en un mot, dont la nature nous présente le plus souvent les termes de comparaison: tels sont les objets de la généralisation . Par rapport à ses procédés, elle les dirige sur la marche de la nature elle - même, qui est toujours tracée par une progression non interrompue de faits & d'observations, rédigés dans un ordre dépendant des combinaisons déjà aperçues & déterminées . Ainsi les faits se trouvent (par les précautions indiquées dans les deux articles précédents) disposés dans certaines classes générales, avec ce caractère qui les unit, qui leur sert de lien commun; caractère qu'on a saisi en détail, & qu'on contemple pour - lors d'une seule vûe; caractère enfin qui rend palpable l'ensemble des faits, de manière que le plan de leur explication s'annonce par ces dispositions naturelles . Dans ce point de vûe l'observateur jouit de toutes ses recherches; il aperçoit avec satisfaction ce concert admirable, cette union, ce plan naturel, cet enchaînement méthodique qui semble multiplier un phénomène, par sa correspondance avec ceux qui se trouvent dans des circonstances semblables.

De cette généralisation on tire avec avantage des principes constans, qu'on peut regarder comme le suc extrait d'un riche fonds d'observations qui leur tiennent lieu de preuves & de raisonnemens. On part de ces principes, comme d'un point lumineux, pour éclaircir de nouveau certains sujets par l'analyse; & en conséquence de la régularité des opérations de la nature, on en voit naître de nouveaux faits qui se rangent eux - mêmes en ordre de système . Ces principes sont pour nous les lois de la nature , sous l'empire desquelles nous soumettons tous les phénomènes subalternes; étant comme le mot de l'énigme, ils offrent dans une précision lumineuse plus de jeu & de facilité à l'esprit observateur, pour étendre ses connoissances. Enfin ils ont cet avantage très - important, de nous détromper sur une infinité de faits défigurés ou absolument faux; ces faits disparaîtront ou se rectifieront à leur lumière, comme il est facile de suppléer une faute d'impression, lorsqu'on a le sens de la chose.

Mais pour établir ces principes généraux, qui ne sont proprement que des effets généraux aperçus régulièrement dans la discussion des faits combinés, il est nécessaire que la

généralisation ait été severe & exacte; qu'elle ait eu pour fondement une suite nombreuse & variée de faits liés étroitement, & continuée sans interruption. Sans cette précaution, au lieu de principes formés sur des faits & des réalités, vous aurez des abstractions générales d'où vous ne pourrez tirer aucun fait qui se retrouve dans la nature. De quel usage peuvent être des principes qui ne sont pas le germe des découvertes? & comment veut-on qu'une idée étrangère à la nature, en présente le dénouement? Ce n'est seulement que de ce que vous tirez du fonds de la nature, & de ce qu'elle vous a laissé voir, que vous pouvez vous servir comme d'un instrument sûr pour dévoiler ce qu'elle vous cache.

Si l'induction par laquelle vous avez généralisé, n'a pas été éclairée par un grand nombre d'observations, le résultat général aura trop d'étendue: il ne comprendra pas tous les faits qu'on voudra lui soumettre; & cet inconvénient a pour principe cette précipitation blâmable qui, au lieu de craindre des exceptions où les faits manquent, & où leur lumière nous abandonne, se laisse entraîner sur les simples soupçons gratuits d'une régularité constante.

On voit aisément que cette méprise n'a lieu que parce que dans la discussion des faits on n'a pas distingué l'essentiel de l'accessoire, & que dans l'énumération & la combinaison des phénomènes on a formé l'enchaînement sans y comprendre les exceptions; il falloit en tenir un compte aussi exact, que des convenances qui ont servi aux analogies.

D'un autre côté je remarque que les observations vagues & indéterminées ne peuvent servir à l'établissement d'aucun principe. Toutes nos recherches doivent avoir pour but de vérifier, d'apprécier tous les faits, & de donner sur - tout une forme de précision aux résultats: sans cette attention, point de connoissance certaine, point de généralisation, point de résultats généraux.

Les principes ont souvent trop d'étendue, parce qu'ils ont été rédigés sur des vûes ambitieuses, dictées par une hypothèse favorite; car alors dans tout le cours de ses observations on a éludé par dissimulation ou par des distinctions subtiles, les exceptions fréquentes: on les a négligées comme inutiles, & l'on a toujours poursuivi, au milieu de ces obstacles, la généralisation des résultats. Si dans la suite on trouve des faits contraires, on les ajuste comme s'ils étoient obligés de se prêter à une règle trop générale.

D'autres résultats se présentent souvent avec une infinité de modifications & de restrictions, qui font craindre qu'ils ne soient encore subordonnés à d'autres. Cette timidité avec laquelle on est obligé de mettre au jour ses principes, vient d'un défaut d'observations; il n'y a d'autre parti à prendre pour leur assurer cette solidité, cette étendue, cette précision qu'ils méritent peut - être d'acquérir, que de consulter la nature: sans cela, les principes dont la

généralisation n'est pas pleine & entière, dont l'application n'est pas fixe & déterminée, seront continuellement une source de méprises & d'illusions.

Ce n'est qu'en s'appuyant sur des faits discutés avec soin, liés avec sagacité, généralisés avec discernement, que l'on peut se flatter de transmettre à la postérité des vérités solides, des résultats généraux & incontestables, enfin des principes féconds & lumineux.

II. Lorsqu'on jette un premier coup - d'oeil sur notre globe, la division la plus générale qui se présente, est celle par laquelle on le conçoit partagé en grands continens & en mers. Comme dans la partie couverte d'eau on rencontre plusieurs pointes de terre qui s'élèvent au - dessus des flots, & qu'on appelle îles, de même on remarque, en parcourant les continens, des espaces couverts d'eau; si elle y séjourne, ce sont des lacs; si elle y circule, ce sont des fleuves ou des rivières.

Les deux portions générales de terres fermes & de mers s'étendent réciproquement l'une dans l'autre, & en différens sens. Dans les diverses configurations

(Página 619)

relatives des limites qui circonscrivent ces deux parties de notre globe, on observe que la mer environne de tous côtés quatre grands continens, & qu'elle pénètre en plusieurs endroits dans l'intérieur des terres: ce sont des mers Méditerranées, des golfes, des baies, des anses. D'un autre côté, les continens forment des avances considérables dans le bassin de la mer; ce sont des caps, des promontoires, des peninsules. Le canal resserré par lequel la mer coule entre deux terres pour former des golfes, se nomme détroit. Il y a trois sortes de détroits, en tant que l'on considère les terres qui forment les bords du canal; ou ces deux lames de terre appartiennent au même continent, ou elles font partie d'un continent & d'une île, ou enfin elles sont les rivages opposés de deux îles. Les détroits, sous un autre rapport, peuvent être considérés comme formant une communication d'un bassin à un autre, & l'on en peut aussi distinguer de trois sortes; ceux qui forment une communication d'une mer à une mer, comme celui de Magellan; d'une mer à une baie, comme celui de Babelmandel, qui réunit le golfe arabe à la mer des Indes; ou enfin d'une baie à une baie, comme celui des Dardanelles. Il y a des golfes qui s'étendent en longueur, d'autres s'arrondissent à leurs extrémités, & présentent une vaste ouverture sans d'autres détroits que ceux qui sont formés entre une île & un continent, ou bien entre une île & une île: tels sont ceux du Mexique, de Bengale. Enfin quelques - uns se ramifient en plusieurs branches, comme la mer Baltique.

Une lame de terre resserrée entre deux mers, se nomme isthme. Les isthmes réunissent de grandes portions de continens à d'autres, & des presqu'îles aux continens.

Je reprends ces idées, & j'oppose les continens aux mers, les îles aux lacs, les golfes aux presqu'îles, & les détroits aux isthmes. Ce sont des configurations correspondantes & opposées, qu'il est bon de saisir sous ce point de vûe d'opposition.

Dans la discussion des affections générales du globe, que nous venons de disséquer en indiquant la nomenclature de ses différentes configurations, il est nécessaire de suivre quelque plan.

1°. Nous présenterons d'abord les résultats généraux des observations qui ont un rapport direct avec l'organisation constante & régulière du globe, & nous envisagerons cet objet sous deux points de vûe différens; l'organisation extérieure, & l'organisation intérieure.

2°. Nous nous occuperons des phénomènes généraux qui paroissent indiquer une altération dans cette organisation constante.

3°. Enfin les affections relatives de la terre, dépendantes de l'atmosphère & des différens aspects du globe par rapport au Soleil & à la Lune, feront la matière de la troisième section.

Affections générales de l'organisation extérieure du globe. La terre ferme comprend quatre grands continens: 1° l'ancien: 2° le nouveau: 3° les terres australes connues ou soupçonnées: 4° les terres arctiques, dont la séparation d'avec l'Amérique n'est pas encore bien déterminée; la configuration des terres australes est encore moins connue. Nous nous bornerons donc à raisonner sur l'ancien & le nouveau continent.

En considérant avec attention l'ancien continent & le nouveau, on observe que l'ancien est plus étendu vers le nord que vers le sud de l'équateur, & qu'au contraire le nouveau l'est plus au sud qu'au nord de l'équateur. On voit aussi que le centre de l'ancien continent se trouve à 16 ou 18 degrés de latitude nord, & celui du nouveau à 16 ou 18 degrés de latitude sud. Ce centre est déterminé par l'intersection des lignes menées sur les plus grandes longueurs & largeurs des continens.

Ils ont encore cela de remarquable, qu'ils paroissent comme partagés en deux parties qui seroient toutes quatre environnées d'eau, & formeroient des continens à part, sans deux petits isthmes ou étranglemens de terre; celui de Suez & celui de Panama. Le premier est produit en partie par la mer Rouge, qui semble l'appendice & le prolongement d'une grande anse avancée dans les terres de l'est à l'ouest, & en partie par la Méditerranée. L'autre est de même produit par le golfe du Mexique, qui présente une large ouverture de l'est à l'ouest.

Bacon observe que ce n'est pas sans quelque raison que les deux continens s'élargissent beaucoup vers le nord, se retrécissent vers le milieu, & alongent une pointe assez aiguë vers le midi. On peut même ajouter que les pointes de toutes les grandes presqu'îles formées par les

avances des continens, regardent le midi; que quelques - unes même sont coupées par des détroits dont le canal est dirigé de l'est à l'ouest.

Si nous voyageons maintenant sur la partie sèche du globe, nous y remarquerons d'abord différentes inégalités à sa surface, de longues chaînes de montagnes, des collines, des vallons, des plaines. Nous appercevrons que les diverses portions des continens affectent des pentes assez régulières depuis leur centre, ou depuis les sommets élevés des chaînes qui les traversent, jusque sur les côtes de la mer, ou le terrain s'abaisse sous l'eau pour former la profondeur de son bassin: réciproquement, en remontant des rivages de la mer vers le centre des continens, nous trouvons que le terrain s'élève jusqu'à certains points qui dominent de tous côtés sur les terres qui les environnent.

Osons sonder la profondeur des mers, nous trouverons qu'elle augmente à - mesure que nous nous éloignons davantage des côtes, & qu'elle diminue au contraire à - mesure que nous nous en approchons davantage; ensorte que le fond de la mer gagne par une élévation insensible les terres qui s'élèvent au - dessus des flots. Dans le même examen nous découvrons que la vaste étendue du bassin de la mer nous offre des inégalités correspondantes à celles des continens; il a ses vallées & ses montagnes: les roches à fleur d'eau, les îles, ne sont que les sommets les plus élevés des chaînes montueuses qui sillonnent par diverses ramifications la partie du globe que la mer recouvre.

Je remarque que les eaux de la mer, en se répandant dans de grandes vallées où le terrain est assujéti à des pentes plus rapides, ont formé les golfes, les mers Méditerranées; & que réciproquement les terres éprouvant une irrégularité dans leur abaissement vers les côtes de la mer, & se prêtant moins à la courbure des terrains qui se plongent sous les flots, s'avancent au milieu des eaux, & forment des caps, des promontoires, des presque îles.

Entrons maintenant dans un plus grand détail, & examinons de plus près chaque objet dont les différentes particularités nous échappoient dans le lointain où ils ont été présentés.

Nous reconnoissons d'abord que toutes les montagnes forment différentes chaînes principales qui se lient, s'unissent, & embrassent tant par leurs troncs principaux que par leurs ramifications collatérales la surface des continens. Les montagnes, qui sont proprement les tiges principales, présentent des masses très - considérables & par leur hauteur & par leur volume; elles occupent & traversent ordinairement le centre des continens: celles de moindre hauteur naissent de ces chaînes principales; elles diminuent insensiblement à - mesure qu'elles s'éloignent de leur tige, & vont mourir ou sur les côtes de la mer, ou dans les plaines: d'autres se soutiennent encore

le long des rivages de la mer, ou à une certaine distance de ces rivages.

Dans une masse de montagnes prise en une partie déterminée d'un continent, il est toujours un point d'elevation extrême d'où les sommets des autres éprouvent une dégradation sensible, & dans la direction du prolongement de la chaîne de part & d'autre jusqu'à une certaine distance, & suivant les parties collatérales.

Les plus hautes montagnes sont entre les tropiques & dans le milieu des zones tempérées, & les plus basses avoisinent les poles. On a entre ou proche les tropiques les Cordelières au Pérou, les pics des Canaries, les montagnes de la Lune, le grand & le petit Atlas, le mont Taurus, le mont Imaüs, les montagnes du Japon. Les Cordelières ont presque le double de la hauteur des Alpes. L'ancien continent est traversé depuis l'Espagne jusqu'à la Chine par des chaînes parallèles à l'équateur; mais elles jettent des branches qui se dirigeant au midi, traversent & forment différentes presqu'îles, comme l'Italie, Malaie, &c. Les Alpes se ramifient dans le nord de l'Europe, & le mont Caucase dans celui de l'Asie. Le grand & le petit Atlas sont de même parallèles à l'équateur; mais il est à présumer qu'ils se lient aux autres chaînes qui vont se diriger aussi vers le midi, pour former la pointe du cap de Bonne - Espérance. Dans l'Amérique, le gisement des montagnes est du nord au sud.

Les pentes des montagnes, soit dans la direction de leurs chaînes, soit par rapport à leurs adossements collatéraux, sont beaucoup plus rapides du côté du midi que du côté du nord, & beaucoup plus grandes vers l'ouest que vers l'est; les précipices sont plus fréquents vers le midi & l'ouest; & les plaines ont une pente insensible, ainsi que les sommets, vers l'est & le nord.

Si l'on examine en particulier la configuration de ces différentes montagnes, que nous venons de prendre en grand, on observera des phénomènes très - curieux.

Les côtés de ces chaînes présentent des adossements considérables de terre, ou des avances angulaires dont les pointes font angle droit avec l'allongement de la chaîne montueuse: ainsi la chaîne ayant sa direction du nord au sud, les angles s'étendront d'un côté vers l'orient, & de l'autre vers l'occident.

Lorsque deux chaînes gisent & courent parallèlement l'une à l'autre, elles forment dans l'entre - deux des gorges allongées & des vallons figurés, comme les bords d'un canal creusé par les eaux courantes; ensorte que l'angle saillant de l'une se trouve opposé à l'angle rentrant de l'autre.

Les avances angulaires ou adossements sont plus fréquents dans les gorges ou vallons profonds & étroits, & leurs pointes angulaires plus aiguës: mais lorsque la pente est plus douce, l'adossement s'appuyant alors sur une base plus large, les angles sont plus obtus; ils sont aussi

plus éloignés les uns des autres: c'est ce qui a lieu dans les vallées qui aboutissent à de larges plaines.

En général on distingue plusieurs parties dans une masse montueuse; les parties les plus élevées sont des especes de pics ou de cones dégarnis ordinairement de terre; au pié on trouve des plaines ou des vallons plus ou moins étendus, & qui sont proprement les sommets aplatis d'autres montagnes, lesquelles présentent sur leurs croupes différens enfoncemens, & sont adossées par des collines dont les avances angulaires vont enfin se perdre dans les plaines étendues. Ainsi nous voyons qu'il y a deux sortes de plaines; des plaines en pays bas, & des plaines en montagnes.

Si une chaîne de montagnes après avoir couru dans un continent se dirige en se soutenant encore à une moyenne hauteur vers une certaine mer, elle s'y continue sous les flots, & va rejoindre & former par ses pointes les plus élevées, les îles qui sont ordinairement dans la suite de la premiere direction. Les parties de la continuation de ces chaînes marines, forment des bas - fonds, des écueils, & des rochers à fleur - d'eau: ensorte que ces terres proéminentes nous tracent sensiblement la route que suivent les chaînes montueuses sous les flots: il y a quelque apparence qu'il y a peu d'interruption.

En conséquence, les détroits ne sont que l'abaissement naturel ou bien la rupture forcée des montagnes, qui forment les promontoires: aussi leur prolongement se retrouve - t - il dans les îles séparées par les détroits; & leurs appendices sont constamment assujettis à l'alignement des chaînes qui traversent les continens. Par une suite de la même disposition, les détroits sont les endroits où la mer a le moins de profondeur; on y trouve une éminence continuée d'un bord à l'autre; & les deux bassins que ce détroit réunit, augmentent en profondeur par une progression constante; ce qu'on peut voir dans le Pas de Calais.

Cette correspondance des montagnes se remarque bien sensiblement dans les îles d'une certaine étendue & voisines des continens; elles sont séparées en deux parties par une éminence très - marquée, qui les traverse dans la direction des autres îles ou des continens, & qui en diminuant de hauteur depuis le centre jusqu'à leurs extrémités de part & d'autre, s'abaisse insensiblement sous les eaux: il en est de même de tous les promontoires & des presqu'îles; les chaînes de montagnes les traversent dans leur plus grande longueur & par le milieu; telles sont l'Italie, la presqu'île de Malaie, &c.

Ce qui sépare deux mers & forme les isthmes, est assujetti à la même régularité. Les isthmes ne sont proprement que le prolongement des chaînes de montagnes soutenues à une certaine hauteur, avec leurs avances angulaires ou adossements collatéraux, mais moins considérables que les masses étendues où les continens s'élargissent & écartent les flots en

s'arrondissant davantage: l'isthme de Panama est ainsi formé par l'abaissement & le rétrécissement de la chaîne des Cordelières, qui va se continuer du Pérou dans le Mexique.

C'est par une suite de la dépendance des configurations du bassin de la mer avec le prolongement & le gisement des montagnes, que sa profondeur à la côte est proportionnée à la hauteur de cette même côte; & que si la plage est basse & le terrain plat, la profondeur est petite; il est aisé d'en sentir les raisons. Un promontoire élevé s'abaisse sous les flots par une pente brusquée.

On distingue trois especes de côtes; 1°. les côtes élevées qui sont de roche ou de pierres dures coupées ordinairement à - plomb à une hauteur considérable; 2°. les basses côtes, dont les unes sont unies & d'une pente insensible, les autres ont une médiocre élévation, & sont bordées de rochers à fleur - d'eau; 3°. les dunes formées par des sables que la mer accumule.

C'est encore une suite de la structure extérieure du globe hérissé de montagnes, qu'il se trouve entre les tropiques beaucoup plus d'îles que par - tout ailleurs: nous avons de même remarqué sur les continens les plus hautes montagnes dans cette partie du globe; ensorte que les plus grandes inégalités se trouvent en effet dans le voisinage de l'équateur.

Ces grands amas d'îles qui présentent une multitude de pointes peu éloignées les unes des autres, sont voisins des continens, & sur - tout dans de grandes anses formées par la mer. Les îles solitaires sont au milieu de l'Océan.

(Página 621)

Si nous examinons ce que l'Océan nous offre encore, nous y découvrirons différens mouvemens réguliers & constans qui agitent la masse de ses eaux.

Le principal est celui du flux & reflux, qui dans vingt - quatre heures élève deux fois les eaux vers les côtes, & les abaisse par un balancement alternatif; il a un rapport constant avec le cours de la lune; l'intumescence des eaux est plus marquée entre les tropiques que dans les zones tempérées, & plus sensible dans les golfes ouverts de l'est à l'ouest, étroits & longs, que dans les plages larges & basses; elle se modifie enfin suivant le gisement des terres & la hauteur des côtes.

Il résulte de ce premier mouvement une tendance continuelle & générale de toute la masse des eaux de l'Océan de l'est à l'ouest; ce mouvement se fait sentir non seulement entre les tropiques, mais encore dans toute l'étendue des zones tempérées & froides où l'on a navigué.

On remarque certains mouvemens particuliers & accidentels dans certains parages, & qui semblent se soustraire au mouvement général du flux & reflux; ce sont les courans: les uns sont constans & étendus tant en longueur qu'en largeur, & se dirigent en ligne droite; souvent ils éprouvent plusieurs sinuosités & plusieurs directions; d'autres sont rapides, d'autres lents. Ils

produisent des especes de tournoyemens d'eau ou de gouffres, tels que le Maelstroom, près de la Norwége: cet effet est la suite de l'affluence de deux courans qui se rencontrent obliquement. Lorsque plusieurs courans affluent, il en résulte ces grands calmes, ces tornados où l'eau ne paroît assujettie à aucun mouvement.

Une dernière observation que nous présente l'Océan, est celle de sa salure; toute l'eau de la mer est salée & mêlée d'une huile bitumineuse; elle contient environ la quarantième partie de son poids en sel, avec quelques différences pour les golfes, qui reçoivent beaucoup d'eau douce que les fleuves y versent des continens.

Cette observation nous conduit naturellement à examiner ce qui concerne les eaux qui séjournent & celles qui circulent sur la surface des continens, pour en saisir les phénomènes les plus généraux.

Je remarque d'abord que les principales sources des fleuves, & l'origine des canaux qui versent l'eau des continens dans la mer, se trouvent placées ou dans le corps des chaînes principales qui traversent les continens, ou près de leurs ramifications collatérales. J'apperçois dans différentes parties des continens des contrées élevées qui sont comme des points de partage pour la distribution des eaux qui se précipitent en suivant différentes directions dans la mer ou dans des lacs: j'en vois deux principaux en Europe, la Suisse & la Moscovie; en Asie, le pays des Tartares Chinois; & en Amérique, la province de Quito: outre ces principaux, il en est d'autres assujettis toujours aux montagnes collatérales. Enfin certaines rivières prennent leurs sources au pié & dans les cul - de - sacs des montagnes qui s'étendent le long des côtes de la mer.

Les sources ou fontaines peuvent se distinguer par les phénomènes que présente leur écoulement, & par les propriétés des eaux qu'elles versent: par rapport à leur écoulement, on en distingue de trois sortes; 1°. de continuelles, qui n'éprouvent aucune interruption ni diminution rapide; 2°. de périodiques intercalaires, qui sont assujetties à des diminutions régulières sans interruption; 3°. de périodiques intermittentes, qui ont des interruptions plus ou moins longues. Voyez FONTAINE.

Par rapport à la nature de leurs eaux, il y en a de minérales, chargées des particules métalliques, de bitumineuses, de lapidifiques chargées de particules terreuses, de claires & de troubles, de froides & de chaudes: d'autres ont une odeur & une saveur particulière. Voyez HYDROLOGIE.

Lorsque plusieurs sources ne trouvent pas une pente favorable pour former un canal, leurs eaux s'amassent dans un bassin sans issue, & il en résulte un lac; cette eau franchit quelquefois les bords du bassin, & se répand au - dehors; ou bien une rivière dans son cours ne trouvant pas

de pente jusqu'à la mer, l'eau qu'elle fournit recouvre un espace plus ou moins étendu suivant son abondance, & forme un lac. D'après ces considérations, nous distinguons quatre sortes de lacs; 1°. ceux qui ne reçoivent sensiblement leurs eaux d'aucun canal, & qui ne les versent point au - dehors; 2°. ceux qui ne reçoivent point de canal, & qui fournissent des eaux à des rivières, à des fleuves; 3°. ceux qui reçoivent des fleuves sans interrompre leur cours; 4°. ceux qui reçoivent les eaux des rivières & les rassemblent sans les verser au - dehors: tels sont la mer Caspienne, la mer Morte, le lac Morago en Perse, Titacaca en Amérique, & plusieurs lacs de l'Afrique qui reçoivent les rivières d'une assez grande étendue de pays; ces terrains forment une exception à la pente assez générale des continents vers la mer.

Les lacs qui se trouvent dans le cours des fleuves, qui en sont voisins, ou qui versent leurs eaux au - dehors, ne sont point salés: ceux au contraire qui reçoivent les fleuves sans qu'il en sorte d'autres, sont salés; les fleuves qui se jettent dans ces lacs, y ont amené successivement tous les sels qu'ils ont détachés des terres. Ceux qui ne reçoivent aucun fleuve & qui ne versent point leurs eaux au - dehors, sont ordinairement sales s'ils sont voisins de la mer; ils sont d'eau douce, s'ils en sont éloignés.

La plupart des lacs semblent aussi dispersés en plus grand nombre près de ces espèces de points de partage que nous avons observés sur les continents: en Suisse, j'en trouve jusqu'à trente - huit; il en est de même dans le point de partage de Russie, & dans celui de la Tartarie Chinoise en Asie, &c.

Mais j'observe généralement que les lacs des montagnes sont tous surmontés par des terres beaucoup plus élevées, ou sont au pied des pics & sur la cime des montagnes inférieures.

Les rivières se portant toujours des lieux élevés vers les lieux bas, & des croupes de montagnes ou principales ou collatérales vers les côtes de la mer ou dans des lacs; c'est une conséquence naturelle que la direction des sommets & des chaînes alongées soit marquée par cette suite de points où tous les canaux des eaux courantes prennent leurs sources, & par cet espace qu'ils laissent vuide entre eux en se distribuant vers différentes mers.

Ainsi les crêtes des chaînes principales, des ramifications collatérales, des collines mêmes de moyenne grandeur, servent à former ces partages des eaux que nous avons découverts & indiqués en général: c'est ainsi que les Cordelières distribuent les eaux vers la mer du Sud & dans les vastes plaines orientales de l'Amérique méridionale. Les Alpes de même distribuent leurs eaux vers diverses mers par quatre canaux différens, le Rhin, le Rhone, le Pô, & le Danube.

On voit sensiblement, d'après ces observations générales, que les rivières & les fleuves sont des canaux qui épuisent l'eau répandue sur les continents. J'observe qu'au lieu de se ramifier en plusieurs branches, ils réunissent au contraire leurs eaux, & les vont porter en masse dans la

mer ou dans les lacs. Je ne vois qu'une exception à cette disposition générale, c'est la communication de l'Orénoque avec une riviere qui se jette dans le fleuve des Amazones: les hommes ont senti l'avantage de cette espece d'anastomose,

(Página 622)

en liant les lits des rivieres par des canaux. Que nous diront sur cela les sectateurs des causes finales?

La direction des fleuves dans tout leur cours est assujettie aux configurations des montagnes & des vallons où ils coulent; de sorte qu'une des montagnes qui borde un vallon ayant une pente moins rapide que l'autre qui lui est opposée, la riviere prend son cours plus près de celle qui a une croupe plus roide & plus escarpée, & ne garde point le milieu du vallon: elle n'occupe le milieu que lorsque la pente est égale. Les fleuves ne suivent les montagnes principales d'où ils tirent leur origine, que tant qu'ils sont resserrés entre deux chaînes; mais dès qu'ils se répandent dans les plaines collatérales, ils coulent perpendiculairement à la direction des chaînes, en suivant les vallons des montagnes de la seconde & troisieme grandeur, où ils trouvent différentes rivieres qui les enrichissent de leurs eaux. En conséquence de la plus grande pente que les fleuves trouvent en s'échappant des plaines montueuses qu'ils rencontrent ordinairement dans l'intérieur des terres, la direction de leur canal est ordinairement droite sur une certaine longueur, & leurs sinuosités ne se multiplient que lorsque l'on approche de leur embouchure dans la mer. On remarque que les grands fleuves coulent perpendiculairement à la côte où ils se jettent dans la mer, & qu'ils reçoivent de part & d'autre des rivieres qui s'y rendent, en indiquant une pente marquée des deux côtes. Dans l'arrondissement de certains golfes, vous observez un semblable arrondissement pour les rivieres qui s'y jettent en s'y portant comme vers un centre commun, leurs canaux s'épanouissent dans tout le contour; ils indiquent le vallon qui a formé le golfe. Cette disposition est sensible dans les rivieres qui se jettent à l'extrémité du golfe de Bothnie.

Un phénomène régulier & constant, est cet accroissement périodique qu'éprouvent un grand nombre de fleuves, & sur - tout ceux qui ont leurs sources entre les tropiques; ils couvrent les plaines voisines de leurs eaux à une très - grande distance: les autres n'éprouvent que de ces crûes irrégulieres & brusquées qui sont la suite de la fonte des neiges ou des pluies abondantes: les uns sont rapides, d'autres roulent plus tranquillement leurs eaux; & cela paroît, toutes choses égales d'ailleurs, dépendant de la distance de leur source à leur embouchure: ensorte que de deux fleuves qui partent du même point de partage, & qui vont à la mer par différentes routes, celui - là est le plus rapide, dont le cours est le moins étendu. Quelques autres se perdent dans

les sables, ou disparaissent dans des souterrains: enfin je remarque aux embouchures des grands fleuves, quelques îles & quelques amas de sable qui divisent leur canal en plusieurs bras.

Affections générales de la structure intérieure & régulière du globe. Ce qui me frappe d'abord en creusant dans la terre, c'est que la masse est composée de lits & de couches, dont l'épaisseur, la direction, &c. sont assujetties à des dispositions régulières & constantes. Quelque part que l'on fouille, on rencontre de ces couches ou des bancs de différentes épaisseurs, depuis une ligne jusqu'à cent piés; & plus on creuse dans l'intérieur du globe, plus les couches sont épaisses. Ces bancs, ces lits recouvrent aussi une très grande étendue de terrain en tout sens; excepté la couche de terre végétale, toutes ces couches sont posées parallèlement les unes sur les autres; & chaque banc a une même épaisseur dans toute son étendue.

Les lits de substances terrestres qui sont parallèles à l'horizon dans les plaines, s'élèvent & se courbent avec les croupes des montagnes qu'elles forment & qu'elles franchissent pour aller s'abaisser ensuite dans le vallon qui se trouve au - delà. Si la pente de la montagne est douce, l'inclinaison des couches est très - grande: si la croupe de la montagne est escarpée, ou bien les couches sont coupées à - plomb & interrompues par des éboulemens, ou bien elles s'abaissent presque sans s'incliner, & gagnent la plaine.

Lorsqu'au sommet d'une montagne les couches sont de niveau, toutes les autres qui composent sa masse sont aussi de niveau; mais les lits du sommet panchent - ils, les autres couches de la montagne suivent la même inclinaison.

Dans certains vallons étroits formés par des montagnes escarpées, les couches que l'on y apperçoit coupées à - plomb & tranchées, se correspondent par rapport à la hauteur, à l'épaisseur, à la disposition, à la matière qui les composent; comme si la montagne eût été séparée par le milieu.

Dans les masses des montagnes figurées, les lits intérieurs des angles saillans ou rentrans éprouvent la même disposition que les contours extérieurs: ainsi les phénomènes de la surface paroissent liés avec ceux de la configuration intérieure, & nous la découvrent.

La même régularité a lieu par rapport à deux collines qui se suivent parallèlement; les mêmes couches s'y continuent de l'une à l'autre en bon ordre, en se courbant sous le vallon. Il est bon d'observer que le niveau n'a lieu pour la hauteur des couches correspondantes, que dans le cas où les deux collines ont une même hauteur; ce qui est assez ordinaire.

Il faut cependant remarquer que cette organisation ne se présente pas par - tout ainsi. Les montagnes les plus élevées, soit dans les continens soit dans les îles, ne sont proprement que des pics ou cones composés de roc vif, de grès, ou de matières vitrifiables; celles dont les sommets sont plats contiennent des marbres, des pierres à chaux. Les collines dont la masse est

de grès, présentent par - tout des pointes irrégulieres qui indiquent des couches peu suivies & un amas de décombres: celles qui sont composées de substances calcaires, de marbres, de pierres à chaux, de marnes, &c. ont une forme plus arrondie & plus réguliere.

D'après les différentes observations dont nous venons d'indiquer les résultats, on peut distinguer huit situations & formes différentes dans les couches terrestres; 1°. de paralleles à l'horison; 2°. de perpendiculaires; 3°. de diversement inclinées; 4°. de courbées en arc concave; 5°. de courbées en arc convexe; 6°. d'ondoyantes; 7°. d'arrondies; 8°. d'angulaires.

Ces différentes formes paroissent dépendantes des bases sur les quelles les lits ou assises sont posés. En suivant l'arrangement des couches, on n'a point trouvé que les substances qui les forment soient disposées suivant leur pesanteur spécifique. Les couches de matiere plus pesante se trouvent sur des couches de matieres plus legeres; des rochers massifs portent sur des sables ou sur des glaises.

Sous la mer, dans les détroits, & dans les îles, on retrouve les substances terrestres disposées par couches, ainsi que dans les continens. Dans certains détroits on a découvert que le fond de la mer est de la même nature de terre que les couches qui servent de base aux côtes élevées qui forment leur canal. On apperçoit des deux côtés du détroit les mêmes couches & les mêmes substances comme dans les deux croupes escarpées de deux montagnes qui forment un vallon: dans d'autres détroits, les couches des deux bords du canal s'abaissent insensiblement sous les flots, pour aller rejoindre leurs correspondantes.

On divise ordinairement les matieres qui composent les premieres couches du globe en deux classes générales: la premiere comprend les substances vitrifiables;

(Página 623)

la seconde renferme les substances calcaires. Soit seules, soit par leur mélange, ces matieres composent les terres, les pierres, les metaux, les minéraux de toute espece; il n'est pas de notre objet de les détailler. Nous ne nous attachons à ces diverses substances, qu'autant que nous nous occupons de leurs dispositions relatives par rapport à la structure intérieure du globe.

Les argilles, les sables, les schitz, les charbons de terre, les rocs vifs, les grès étendus, les marnes, les pierres à chaux sont posés par lits & par bancs: mais les tufs, les grès en petites masses, les cailloux, les crystaux, les métaux, les minéraux, les pyrites, les soufres, les stalactites, les incrustations, se trouvent par amas, par filons, par veines irrégulierement disposées, mais cependant assujetties à quelques formes, sur - tout les crystallisations & les sels.

Mais ce qui a singulierement attiré l'attention des observateurs parmi les substances qui composent les couches terrestres, est cette multitude considerable de fossiles en nature ou en

pétrifications. On trouve des coquilles de différentes especes, des squelettes de poissons de mer qui sont parfaitement semblables aux coquilles, aux poissons actuellement vivans dans la mer. Ces fossiles par leur poli, leurs couleurs, leur émail naturel, présentent des dépouilles reconnoissables des animaux. Les coquilles sont entieres; tout y est semblable, soit au dedans soit au - dehors, dans leur cavité, dans leur convexité, dans leur substance; les details de la configuration, les plus petites articulations y sont dessinées: on trouve les coquillages de la même espece par groupes, de petits & de jeunes attachés aux gros; & tous sont dans leur tas & dans les lits posés sur le plat & horizontalement. Certaines coquilles paroissent avoir éprouvé une espece de calcination plus ou moins grande, & une décomposition qui en altere la forme en grande partie; elles sont imparfaites, mutilées, par fragmens.

Les bancs qu'on a trouves en différens endroits, ont une étendue très - considérable; il y en a une masse de plus de cent trente millions de toises cubiques en Touraine; dans la plûpart des carrieres de pierre, cette substance lie les autres & y domine. Quant aux pétrifications qui ne présentent que les empreintes ou en relief ou en creux, d'animaux & de végétaux, elles sont d'une substance pierreuse, métallique, & diversement colorée; les unes présentent une forme parfaite, d'autres sont mutilées, courbées, aplaties, alongées.

On trouve enfin une multitude étonnante de fossiles ou conservés ou altérés ou pétrifiés, dans les couches des montagnes comme sous les plaines; au milieu des continens, comme dans les îles; dans les premiers lits, comme dans les plus profonds; depuis le sommet des Alpes, jusqu'à cent piés sous terre dans le terrain d'Amsterdam; dans toute la chaîne qui traverse l'ancien continent depuis le Portugal jusqu'à la Chine; dans les matieres les plus legeres, comme dans les substances les plus dures & les plus compactes. Ces fossiles y sont incorporés, pétrifiés, & remplis constamment de la substance même qui les environne. On trouve enfin des coquilles legeres & pesantes dans les mêmes matieres; dans un seul endroit, les especes les plus disparates; dans les endroits les plus éloignés, les especes les plus ressemblantes, & dont les analogues, soit végétaux soit animaux, sont ou dans des mers éloignées ou dans des parages voisins, ou ne sont pas encore connus.

Il faut remarquer qu'il y a plus de coquilles & de pétrifications dans les matieres calcaires, dans les marnes, dans les pierres à chaux, &c. que dans les matieres vitrifiables: on en trouve de dispersées dans les sables. On n'a point encore vû de coquilles dans les grès & le roc vif en petites masses: enfin on n'a pû découvrir de coquilles au Pérou dans les montagnes des Cordelieres.

La disposition de toutes ces couches dont nous venons d'examiner les formes & la substance, sert à recueillir & à distribuer régulièrement les eaux de pluie, à les contenir en

différens endroits, à les verser par les sources, qui ne sont proprement que l'interruption & l'extrémité d'un aqueduc naturel formé par deux lits de matieres propres à voiturier l'eau: car les eaux tombant sur ces couches, se filtrent par les issues & par les fréquentes interruptions qu'elles éprouvent sur - tout dans leurs courbures, elles se chargent souvent des molécules de substances ou terrestres ou métalliques qu'elles peuvent dissoudre, & acquierent par cette opération les différentes qualités que nous avons remarquées ci - devant. Les couches de glaise & d'arene qui regnent dans une grande étendue du globe, contiennent les eaux; la pente des couches leur procure un écoulement; & suivant la profondeur de ces couches, les eaux séjournent ou près de la surface de la terre ou à de grandes profondeurs. Un lac ne sera précisément que la réunion des eaux qui coulent entre les couches qui viennent se terminer à son bassin, & le former par leur courbure.

Phénomènes qui indiquent un travail postérieur au premier, & qui tendent à changer la face du globe. Les couches du globe même les plus solides, sont interrompues par des fentes de différente largeur, depuis un demi - pouce jusqu'à plusieurs toises; elles sont perpendiculaires à l'horison dans les matieres calcaires, obliques & irrégulièrement posées dans les carrieres de grès & de roc vif: on les trouve assez éloignées les unes des autres, & plus étroites dans les substances molles & dans les lits plus profonds: plus fréquentes & plus larges dans les matieres compactes, comme dans les marbres ou les autres pierres dures & dans les premières couches; souvent elles descendent jusqu'à la base depuis le sommet des masses; d'autres fois elles pénètrent jusqu'aux lits intérieurs. Les unes vont en diminuant de largeur; d'autres ont une même largeur dans toute leur étendue.

C'est dans ces fentes que se trouvent les métaux, les minéraux, les cristaux, les soufres, les sucs épaissis; elles sont intérieurement garnies dans les grès & les matieres vitrifiables, de cristaux, de cailloux, & de minéraux de toute espece: dans les carrieres de marbre ou de pierres à chaux, elles sont remplies de spath, de gypse, de gravier, & d'un sable terreux. Dans les argilles, dans les craies, dans les marnes, on trouve ces fentes ou vuides ou remplies de matiere déposée par les eaux de pluie.

On peut ajouter à ces fentes d'autres dégradations considérables qu'offrent les rochers & les longues chaînes de montagnes: telles sont ces coupures énormes, ces larges ouvertures produites par des éboulemens ou par des affaissemens qui remplissent les plaines de débris énormes de montagnes dont les bases manquent; & ces débris offrent des grès irrégulièrement semés à la surface des terres éboulées, ou bien de longues couches de terre bouleversées sans ordre. C'est de cette sorte que se présentent aux yeux des observateurs les portes qu'on trouve dans les chaînes de montagnes & dans les ouvertures de certains détroits; comme les

Thermopyles, les portes du Caucase, des Cordelières, le détroit de Gibraltar entre les monts Calpé & Abyla, la porte de l'Hellespont, les détroits de Calais, de Palerme, &c.

Lorsque ces affaissemens n'ont agi que sur les couches intérieures, ou que les eaux seules ayant miné profondément les terres, ont entraîné de l'intérieur des montagnes les sables & les autres matières de peu de consistance, & n'ont laissé que les voûtes formées

(*Página 624*)

par les rochers & les bancs de pierre, il résulte de toutes ces dégradations des cavernes: c'est dans ces conduits souterrains que certains fleuves disparaissent, comme le Niger, l'Euphrate, le Rhone. C'est dans ces cavernes formées dans le sein des montagnes, que sont les réservoirs des sources abondantes; & lorsque les voûtes de ces cavernes s'affaissent & les comblent, les eaux qu'elles contiennent se répandent au - dehors & produisent des inondations subites & imprévues.

Les eaux de pluie produisent aussi à la surface extérieure de grands changemens. Les montagnes diminuent de hauteur, & les plaines se remplissent par leur travail journalier; les cimes des montagnes se dégarnissent de terre, & il ne reste que les pics. Les terres entraînées par les torrens & par les fleuves dans les plaines, y ont formé des couches extraordinaires de gravier & de sable; on en trouve de larges amas le long des rivières & dans les vallées qu'elles traversent. Ces couches ont cela de particulier, qu'elles éprouvent des interruptions; qu'elles n'annoncent aucun parallélisme ni la même épaisseur; & par l'examen des amas de gravier, on reconnoît qu'ils ont été lavés, arrondis, & déposés irrégulièrement par les tournans d'eau, &c. Parmi ces sables & ces graviers, on trouve sans ordre, sans disposition régulière, des coquilles fluviatiles, des coquilles marines brisées & isolées, des débris de cailloux, des pierres dures, des craies arrondies, des os d'animaux terrestres, des instrumens de fer, des morceaux de bois, des feuilles, des impressions de mousse; & les différentes parties de cet assemblage se lient quelquefois avec un ciment naturel produit par la décomposition de certains graviers.

Aux environs des étangs, des lacs, & des mers, le long des rivières, ou près des torrens, on trouve des endroits bas, marécageux, dont le fond est un mélange de végétaux imbibés de bitume: des arbres entiers y sont renversés tous suivant une même direction. Certaines couches limoneuses durcies se sont moulées sur les roseaux des marais qu'elles ont recouverts: souvent ces couches de végétaux ou en nature ou en empreinte dans la pierre ou dans la terre durcies, sont recouvertes par des amas de matière qui forment une épaisseur de cinquante, soixante, cent piés; ces additions & ces terres accumulées sont considérables, sur - tout au pié des hautes plaines ou des montagnes, & paroissent être des adossements qui s'appuient & tendent vers les montagnes plus élevées.

Les rivages de la mer annoncent de même des dégradations produites par les eaux. A l'embouchure des fleuves nous trouvons des îles, des amas de sables, ou des dépôts de terres dont les eaux des rivières se chargent, & qu'elles déposent lorsque leur cours est ralenti. Quelques observateurs ont prétendu que certains fleuves charrient le tiers de terre, ce qui est exagéré; mais il suffit de faire envisager cette cause avec toutes les réductions qu'on jugera convenables, pour conclure l'étendue de ses effets. Certaines côtes sont minées par les flots de la mer; elle en recouvre d'autres de sable: elle abandonne certains rivages, se jette & fait des invasions sur d'autres ou petit - à - petit, ou par des inondations violentes & locales.

Un autre principe étendu de destruction est le feu. Certaines montagnes brûlent continuellement; elles éprouvent par reprises des accès violents, des éruptions dans lesquelles elles lancent au loin des tourbillons de flammes, de fumée, de cendres, de pierres calcinées; & dans la fureur de leur embrasement, les soufres, les minéraux en fusion se font jour au travers des flancs de la montagne entr'ouverts par l'expansion des vapeurs qui redoublent la fureur du feu. Je trouve tous les volcans dans des montagnes élevées; leur foyer est peu profond, & leur bouche est au sommet & dans le plan de l'horizon. Certains volcans sont éteints, & on les reconnoît alors aux précipices énormes que des montagnes offrent à leurs sommets, qui sont comme des cones tronqués; & aux laves ou matières calcinées qui sont dispersées sur les croupes.

Le fond de la mer n'est pas exempt de ces tourmentes violentes; il y a aussi de ces volcans dans les montagnes dont le sommet est sous les flots. Ils s'annoncent près des îles dont ils sont la continuation & les appendices. Ces volcans sous-marins élèvent quelquefois des masses de terre énormes qui paroissent au - dessus des flots, & vont figurer parmi les îles; ou bien ces matières enflammées ne trouvant pas dans leurs explosions des masses contre lesquelles elles puissent agir, élèvent les flots, & forment des jets immenses, des Typhons ou trombes affreuses. La mer est alors dans une grande ébullition, couverte de pierres calcinées & légères qui y flottent sur un espace très - étendu, & l'air est rempli d'exhalaisons sulphureuses.

Tous ces effets sont ordinairement accompagnés de tremblemens de terre, phénomène qui porte au loin la desolation ou les alarmes. On peut en distinguer de deux sortes, des tremblemens locaux & des tremblemens étendus: les tremblemens locaux circonscrivent leurs commotions, s'étendent en tous sens autour d'un volcan ou de leur foyer. Les autres suivent certaines bandes de terrain, & sur - tout celles qui sont parsemées de montagnes ou composées de matières solides; ils s'étendent beaucoup plus en longueur qu'en largeur: ces convulsions désastreuses s'annoncent par différens mouvemens. Les uns s'exécutent par un soulèvement de haut en bas; les autres par une inclination telle que l'éprouveroit un plan incliné, soulevé par la partie la plus

haute & fixé par le bas; enfin d'autres, par un balancement qui porte les objets agités vers les différens points de l'horison, & par des reprises marquées. De ces différentes agitations résultent les commotions meurtrières, irrégulières, brusquées, suivies de grands desastres, & ces secousses tranquilles qui balancent les objets sans les détruire. On peut mettre parmi les effets des tremblemens de terre, les affaissemens & les éboulemens de certaines montagnes, les fentes, les précipices & les abysmes.

Les secousses se propageant par les montagnes & les chaînes qui se ramifient dans le fond de la mer, se rendent sensibles aux navigateurs, & produisent par voie de retentissement des commotions violentes aux vaisseaux sur la surface de la mer unie & paisible: souvent la mer se déborde dans les terres, après que les côtes ont éprouvé des convulsions violentes. Enfin les côtes de la mer semblent plus exposées aux tremblemens de terre que les centres des continens.

Phénomènes dépendans de l'atmosphère & de l'aspect du soleil. Cette division nous offre beaucoup de faits & peu de résultats généraux; on peut réduire à trois points ce qui nous reste à y discuter. Le premier comprend la considération de la diverse température qui règne dans les différentes parties du globe: le second les agitations de l'atmosphère & leurs effets; le troisième la circulation & les modifications des vapeurs & des exhalaisons qui flottent dans l'atmosphère.

La température qu'éprouvent les différentes portions de la terre peut se représenter avec assez de régularité par les zones comprises entre les degrés de latitude; cependant il faut y comprendre la considération du sol, du séjour plus ou moins long du soleil sur l'horison, & des vents. Toutes ces circonstances

(Página 625)

modifient beaucoup l'effet de la direction plus ou moins inclinée des rayons du soleil dans les différens pays.

L'intervalle qui se trouve entre les limites du plus grand chaud & du plus grand froid dans chaque contrée, croît à - mesure qu'on s'éloigne de l'équateur, avec quelques exceptions toujours dépendantes du sol, & sur - tout du voisinage de la mer. Un pays habité, cultivé, desséché est moins froid: un pays maritime est moins froid à même latitude, & peut - être aussi moins chaud.

A - mesure qu'on s'élève au - dessus des plaines dans les hautes montagnes, la chaleur diminue & le froid même se fait sentir. Sur les montagnes des Cordelières la neige, qui recouvre le sommet de quelques unes, ne fond pas à la hauteur de 2440 toises au - dessus du niveau de la mer, & la chaleur respecte cette limite dans toute l'étendue de la Cordelière. Dans les zones tempérées, les pays montagneux ont aussi des sommets couverts de neige, & même des amas monstrueux de glace que la chaleur des étés ne fond point entièrement; seulement la ligne qui sert de limite à la neige qui ne fond point est moins élevée dans ces zones que sous la torride.

Mais le froid ne se répand jamais dans les plaines des zones torrides, comme il fait ressentir ses effets dans l'étendue des zones tempérées & glaciales. Les fleuves gèlent à la surface des continents, ainsi que les lacs dans une partie des tempérées & dans toute l'étendue des zones glaciales; mais la salure en préserve les plaines mers à ces latitudes. Ce n'est que vers les côtes, dans les parages tranquilles, dans les golfes ou détroits des zones glaciales, que la mer gèle; & les glaces ne s'étendent pas à une vingtaine de lieues des côtes. La mer gèle sur - tout dans les endroits vers lesquels les fleuves versent une grande quantité d'eau douce, ou charrient de gros glaçons qui s'accumulant à leur embouchure, contribuent à la formation de ces énormes montagnes de glaces qui voyagent ensuite dans les mers plus méridionales; en sorte que les glaces qu'on trouve dans les plaines mers indiquent de grands fleuves qui ont leurs embouchures près de ces parages. Par rapport à la température des souterrains & de la mer à différentes profondeurs, nous ne pouvons offrir aucuns résultats bien déterminés.

Les principales agitations de l'air que nous considérons sont les vents; en général les courants d'air sont fort irréguliers & très - variables: cependant le vent d'est souffle continuellement dans la même direction, en conséquence de la raréfaction que le soleil produit successivement dans les différentes parties de l'atmosphère. Comme le courant d'air qui est la suite de cette dilatation doit suivre le soleil, il fournit un vent constant & général d'orient en occident, qui contribue par son action au mouvement général de la mer d'orient en occident, & qui règne à 25 ou 30 degrés de chaque côté de l'équateur.

Les vents polaires soufflent aussi assez constamment dans les zones glaciales; dans les zones tempérées il n'y a aucune uniformité reconnue. Le mouvement de l'air est un composé des vents qui règnent dans les zones collatérales, c'est - à - dire des vents d'est & de nord. A combien de modifications ces courants ne doivent - ils pas être assujettis, suivant que les vents d'est ou de nord dominent? Le vent d'ouest paroît être même un reflux du vent d'est modifié par quelques côtes.

Sur la mer ou sur les côtes les vents sont plus réguliers que sur terre; ils soufflent aussi avec plus de force & plus de continuité. Sur les continents, les montagnes, les forêts, les différentes bases de terrains changent, & altèrent la direction des vents. Les vents réfléchis par les montagnes se font sentir dans toutes les provinces voisines; ils sont très - irréguliers, parce que leur direction dépend de celle du premier courant qui les produit, ainsi que des contours, de la situation & de l'ouverture même des montagnes. Enfin les vents de terre soufflent par reprises & par boutades.

Au printemps & en automne les vents sont plus violens qu'en hyver & en été, tant sur mer que sur terre; ils sont aussi plus violens à - mesure qu'on s'éleve au - dessus des plaines & jusqu'au - dessus de la région des nuages.

Il y a des vents périodiques qui sont assujettis à certaines saisons, à certains jours, à certaines heures, à certains lieux; il y en a de réglés produits par la fonte des neiges, par le flux & reflux. Quelquefois les vents viennent de la terre pendant la nuit, & de la mer pendant le jour. Nous n'avons point encore assez d'observations pour connoître s'il y a quelque rapport entre les vicissitudes de l'air dans chaque pays. Nous savons seulement par les observations du barometre, qu'il y a plus de variations dans les zones tempérées, que dans les zones torrides & glaciales; qu'il y en a moins dans la région élevée de l'atmosphere, que dans celle où nous vivons.

En vertu de la chaleur du soleil l'air ayant acquis une certaine température, dissout l'eau & s'en charge; c'est ce qui produit cette abondante évaporation des eaux de dessus les mers & les continens. Ces vapeurs une fois condensées forment les nuages que les vents sont circuler dans une certaine région de l'air dépendante de leur densité & de la sienne; ils les transportent dans tous les climats: les nuages ainsi voiturés ou s'élevent en se dilatant, ou s'abaissent en se condensant suivant la température de la base de l'atmosphere qui les soutient; lorsqu'ils rencontrent dans leur course l'air plus froid des montagnes, ou bien ils y tombent en flocons de neige, en brouillards, en rosées, suivant leur état de densité & d'élevation; ou bien ils s'y fixent & s'y resolvent en pluies. Le vent d'est les disperse surtout entre les tropiques; ce qui cause & les pluies abondantes de la zone torride, & les inondations périodiques des fleuves qui ont leurs sources dans ces contrées.

Quelquefois les nuages condensés au sommet des montagnes s'en trouvent éloignés par des vents réfléchis, ou autres qui les dispersent dans les plaines voisines.

Les montagnes contribuent tellement à cette distribution des eaux, qu'une seule chaîne de montagnes décide de l'été & de l'hyver entre deux parties d'une presqu'île qu'elle traverse. On conçoit aussi que le sol du terrain contribuant à l'état de l'atmosphere, il y aura des pays où il ne tombera aucune pluie, parce que les nuages s'éleveront au - dessus de ces contrées en se dilatant.

Enfin nous concevons maintenant pourquoi nous avons trouvé certains points de partage pour la distribution des eaux qui circulent sur la surface des continens: ces points de partage sont des endroits élevés & hérissés de montagnes & de pics qui raccrochent, condensent, fixent & resolvent les nuages en pluies, &c.

Lorsque des vents contraires soufflent contre une certaine masse de nuages condensés & prêts à se résoudre en pluie, ils produisent des especes de cylindres d'eau continués depuis les nuages d'où ils tombent jusque sur la mer ou la terre: ces vents donnent à l'eau la forme cylindrique en la resserrant & la comprimant par des actions contraires. On nomme ces cylindres d'eau trombes, qu'il ne faut pas confondre avec le typhon ou la trombe de mer. On peut rapporter à ces effets ceux que des vents violens & contraires

(Página 626)

produisent lorsqu'ils élèvent des tourbillons de sable & de terre, & qu'ils enveloppent dans ces tourbillons les maisons, les arbres, les animaux.

Telle est l'idée générale des objets dont s'occupe la Géographie physique, & qui seront développés dans les différens articles. Il est aisé de voir par cet exposé, qu'un système de Géographie physique n'est autre chose qu'un plan méthodique où l'on présente les faits avérés & constans, & où on les rapproche pour tirer de leur combinaison des résultats généraux: opérations auxquelles préside cette sagesse, cette bonne foi qui laisse entrevoir les intervalles où la continuation de l'enchaînement est interrompue, qui ne se contente pas tellement des observations déjà faites, qu'elle ne montre le besoin de nouveaux faits & les moyens de les acquérir. Dans les théories de la terre on suit d'autres vûes; tous les faits, toutes les observations sont rappelées à de certains agens principaux, pour remonter & s'élever de l'état présent & bien discuté à l'état qui a précédé; en un mot des effets aux causes. L'objet des théories de la terre est grand, élevé & pique davantage la curiosité; mais elles ne doivent être que les conséquences générales d'un plan de Géographie physique bien complet. Cet article est de M. DESMAREST.