

RODRIGO DE SOUZA FERREIRA

**CAPITALISMO, CIÊNCIA E NATUREZA:
DO IDEÁRIO ILUMINISTA DO PROGRESSO À CRISE AMBIENTAL
CONTEMPORÂNEA**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2016

Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

T

F368c
2016
Ferreira, Rodrigo de Souza, 1978-
Capitalismo, ciência e natureza : do ideário iluminista do progresso à crise ambiental contemporânea / Rodrigo de Souza Ferreira. - Viçosa, MG, 2016.
131f. ; 29 cm.

Orientador: Maria Izabel Vieira Botelho.
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.
Inclui bibliografia.

1. Capitalismo. 2. Ciência. 3. Ecologia humana. 4. Natureza - Conservação. I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Economia Rural. Programa de Pós-graduação em Extensão Rural. II. Título.

CDD 22. ed. 330.122

RODRIGO DE SOUZA FERREIRA

**CAPITALISMO, CIÊNCIA E NATUREZA: DO IDEÁRIO
ILUMINISTA DO PROGRESSO À CRISE AMBIENTAL
CONTEMPORÂNEA**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

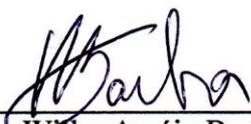
APROVADA: 02 de dezembro de 2016.



Eder Jurandir Carneiro



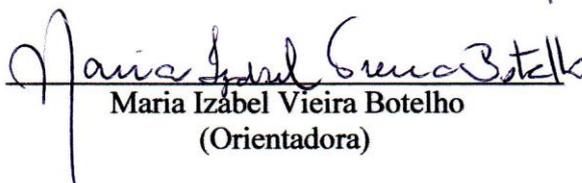
Rubens Leonardo Panegassi



Willer Araújo Barbosa



Paulo Graccho de Souza Oliveira



Maria Izábel Vieira Botelho
(Orientadora)

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Viçosa, por franquear suas portas para a construção do saber.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo fornecimento das bolsas de estudos que permitiram uma dedicação plena à atividade acadêmica.

Ao Departamento de Economia Rural, seus professores e funcionários, pelo trabalho em favor deste programa de pós graduação.

À professora Maria Izabel Vieira Botelho, pelo apoio irrestrito a este trabalho e pela sempre gentil presença.

Aos professores Eder Jurandir Carneiro, Edgar Pereira Coelho, Fabrício Roberto Costa Oliveira, Leonardo Civale, Paulo Gracino de Souza Júnior, Rennan Lanna Martins Mafra, Rubens Leonardo Panegassi, Wesley Silva Xavier e Willer Araújo Barbosa, pela leitura atenta deste trabalho em suas diversas fases e pelas relevantes considerações que estimularam um permanente amadurecimento das reflexões.

A Josa, Heloísa e Paulo, meus amores, por tornarem essa caminhada mais feliz e cheia de esperanças.

O perigo que ameaça a prática dominante e suas alternativas inevitáveis não é a natureza (...), mas sim o fato de recordar a natureza.
(ADORNO e HORKHEIMER, *Dialética do esclarecimento*, 1944).

RESUMO

FERREIRA, Rodrigo de Souza, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2016. **Capitalismo, ciência e natureza: do ideário iluminista do progresso à crise ambiental contemporânea**. Orientadora: Maria Izabel Vieira Botelho.

Há um paradoxo fundamental na lógica operacional do sistema capitalista, que determina que este seja um sistema autodestrutivo. Esse paradoxo pode ser expresso pela seguinte equação: o consumo de recursos naturais é diretamente proporcional ao ritmo do crescimento econômico. Portanto, quanto mais efetivo é o sucesso do modelo econômico capitalista, mais intensa é a dilapidação dos seus próprios meios de reprodução, ou seja, mais perto ele se encontra da carestia e, logo, da ruína. *Pari passu* às transformações que determinaram a ascensão e a expansão do capitalismo como modelo econômico hegemônico, surgiu e se projetou também de forma hegemônica uma lógica de pensamento que respaldou e incitou a lógica operacional da exploração capitalista, não obstante todas as correntes contrárias. Essa lógica de pensamento, que pode ser traduzida como ideário (ou filosofia) do progresso, se assenta na ideia de que a expansão do saber científico e tecnológico é determinante para a melhoria da qualidade de vida das pessoas, uma vez que viabiliza a ampliação da produção e do consumo de bens materiais. Ao admitir que a produção e o consumo são os indicadores máximos da prosperidade das nações e da qualidade de vida dos indivíduos, esta perspectiva infere que quanto maiores são os níveis de produção e consumo, mais próspera é a nação e, em última instância, mais felizes são seus cidadãos. Tornando-se hegemônica, essa lógica de pensamento se afirmou como a melhor expressão da própria racionalidade humana, legitimando todos os esforços voltados para a ampliação da capacidade produtiva e, logo, do consumo. Sob a égide do ideário do progresso, a ciência moderna se tornou um dos principais instrumentos da expansão capitalista. A especificidade da forma de produção do conhecimento científico estimulou (e estimula) incrementos técnicos sucessivos, que, em última instância, determinaram (e determinam) o ritmo do crescimento econômico e, logo, do esgotamento dos recursos naturais. Portanto, o ideário do progresso contribuiu decisivamente para a produção do cenário de crise ambiental contemporânea.

ABSTRACT

FERREIRA, Rodrigo de Souza, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, December, 2016. **Capitalism, science and nature: from the enlightenment ideary of progress to the contemporary environmental crisis.** Adviser: Maria Izabel Vieira Botelho.

There is a basic paradox in the operational logic of the capitalist system, which determines it to be a self-destructive system. This paradox may be expressed by the following equation: the consumption of natural resources is directly proportional to the rhythm of economic growth. Therefore, the more effective is the success of the capitalist economic model, the more intense is the dilapidation of their own reproduction means, that is, the closer it is to scarcity, and soon, to ruin. *Pari passu* to the transformations that determined the ascension and expansion of capitalism as a hegemonic economic model, a logic of thinking which supported and incited the operational logic of capitalist exploitation also arose and projected in a hegemonic way, notwithstanding all the opposing currents. This logic thinking, which can be translated as ideary (or philosophy) of progress, is based on the idea that the expansion of scientific and technological knowledge is essential to improve the life quality of people, once it enables the production expansion as well as the consumption of material assets. When one admits that the production and the consumption are the maximum indicators of prosperity of nations and the life quality of individuals, this perspective infers that the bigger the levels of production and consumption, the more prosperous a nation is and, ultimately, the happier their citizens are. When this logic of thinking became hegemonic, it asserted itself as the best expression of human rationality itself, making all the efforts towards the expansion of productive capacity, thus, consumption as well, legitimate. Under the auspices of the ideary of progress, modern Science has become one of the main tools of the capitalist expansion. The specificity of the way of production of scientific knowledge stimulated (and still stimulates) successive technical increments which, ultimately, determined (and still determine) the rhythm of economic growth and, consequently, the scarcity of natural resources. Furthermore, the ideary of progress has contributed decisively to the production of the contemporary environmental crisis scenario.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. O ADVENTO DA CIÊNCIA MODERNA E O DOMÍNIO DA MÁQUINA DO MUNDO.....	16
2.1. Da concessão divina à conquista pela ciência: faces do império humano sobre a natureza.....	20
2.2. E uma ciência de filósofos e técnicos nasce fora da universidade...	29
2.3. Quando o universo se tornou uma máquina.....	33
2.4. Por fim, uma ciência moderna: entre ganhos e reveses.....	41
3. SOB O PRIMADO DA RAZÃO: ELEMENTOS DO PROGRESSO ILUMINISTA.....	44
3.1. Ofensiva à verdade revelada: a racionalidade científica e o projeto secularização do pensamento.....	51
3.2. Produção material e mercado da felicidade.....	61
3.3. Jean-Jacques Rousseau e a reação romântica.....	75
3.4. Capitalismo e ciência: uma caminhada entre otimistas e pessimistas.....	87
4. ELEMENTOS DE UMA TRAJÉDIA ANUNCIADA: UMA REFLEXÃO PÓS-MODERNA.....	90
4.1. O advento da modernidade e o ideário do progresso.....	92
4.2. A ciência moderna no contexto do capitalismo.....	100
4.3. A sociedade de consumo.....	107
4.4. Das artimanhas do consumo ao risco da carestia.....	115
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	119
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	125
6.1. Obras utilizadas como material empírico.....	125
6.2. Obras utilizadas como referencial teórico.....	128

1. INTRODUÇÃO

Estava imerso de corpo e alma na busca das descobertas que esperava fazer. Só os que já sentiram o fascínio da ciência podem compreendê-lo. Em outros estudos é possível ir até onde outros já chegaram, e nada mais há para se saber; mas numa pesquisa científica há sempre margem para a descoberta e para a maravilha.

(MARY SHELLEY, *Frankenstein ou o Prometeu moderno*, 1818).

Em 1818, Mary Shelley publicou aquela que se tornaria uma das mais célebres obras da literatura mundial: *Frankenstein ou o Prometeu moderno*. O romance narra a história de Victor Frankenstein, um jovem e talentoso cientista, que, a partir de uma ousada pesquisa, descobre o segredo para criar a chama da vida. Então, em seu laboratório, ele monta um corpo humano de proporções desconhecidas e realiza o impensável: dá vida a um corpo inanimado. Entretanto, tão logo concretizada a proeza, que poderia revolucionar o mundo da ciência, Victor se enche de pavor diante da criatura hedionda que concebera. Diante da repulsa sofrida, a criatura resolve abandonar seu criador e vagar pelo mundo em busca de acolhimento, mas, a cada contato com os seres humanos, ela é rechaçada e agredida. Os recorrentes infortúnios enchem de ódio a criatura artificial, que decide se vingar da humanidade, a começar pelo seu próprio criador. Na sequência da trama, a criatura começa a assassinar os mais queridos entes de Victor, levando a desgraça e o amargor para a vida da família Frankenstein. Victor, por sua vez, toma como propósito eliminar a criatura, fruto de sua prepotência, passando a persegui-la obstinadamente pelos mais distantes confins do mundo. Nessa busca, Victor Frankenstein definha e morre na mais lastimável penúria.

Na aurora do século XIX, quando a obra foi escrita, a ciência moderna se afirmava em definitivo como a forma de conhecimento à qual se atribuía a primazia para explicar os fenômenos da natureza, solapando, depois de séculos, o lugar de detentor da verdade da Igreja Católica. O sonho cartesiano de tornar o homem o “senhor da natureza” a partir do conhecimento científico se revelava cada vez mais plausível e a obra *Frankenstein ou o Prometeu moderno* leva ao extremo as expectativas que se descortinavam naquela

época. Ao mesmo tempo (e talvez nisso esteja a genialidade desta obra literária), ela coloca questionamentos éticos fundamentais sobre a ciência. Há (ou deve haver) limites para a criação científica? Há (ou pode haver) neutralidade na criação científica? Qual a responsabilidade do criador perante a criatura? É possível que a criatura (científica) se torne uma ameaça à existência do criador (humano)?

Um salto de dois séculos demonstra o quão emblemáticas são estas questões. Os avanços alcançados por intermédio do conhecimento científico são, de fato, notáveis e colocaram à disposição do homem contemporâneo uma infinidade de artifícios, capazes de oferecer toda sorte de comodidades à sua vida, além de ampliar exponencialmente sua capacidade produtiva. No entanto, o ritmo de transformação da natureza decorrente desse processo tem colocado em questão a capacidade de recomposição do meio ambiente e, logo, de reprodução do próprio ser humano. Não estaria o homem contemporâneo diante do dilema de Victor Frankenstein, vendo sua fabulosa criação ameaçando a sua existência?

Hoje, virtualmente todos concordam que houve uma séria degradação do ambiente natural em que vivemos, em comparação com 30 anos atrás, *a fortiori* em comparação com 100 anos atrás, para não falar de 500 anos atrás. E isto apesar de terem havido invenções tecnológicas significativas contínuas e uma expansão do saber científico, de que se poderia esperar que tivesse levado a conseqüências [sic] opostas. Resulta que hoje, à diferença de 30, 100 ou 500 anos atrás, a ecologia se tornou uma questão política séria em muitas partes do mundo. Há movimentos políticos razoavelmente significativos, organizados centralmente em torno da temática da defesa do meio ambiente contra mais degradação e da reversão da situação na medida do possível (WALLERSTEIN, 2002, p. 111).

Para Porto-Gonçalves (2006), a problemática ambiental contemporânea está imbuída de um claro sentido ético, filosófico e político, à medida que coloca em questão os próprios limites da relação da humanidade com o planeta. Apesar disso, o autor denuncia que prevalece nos discursos atuais uma tendência a se tratar da questão ambiental a partir de uma perspectiva estritamente técnica, como se a ciência pudesse oferecer respostas para todos os desajustes oriundos do modo de vida moderno (capitalista). Segundo Porto-Gonçalves (2006), essa crença acrítica no potencial da técnica, que é tributária do ideário filosófico iluminista que se impôs ao pensamento ocidental desde a Revolução Industrial, camufla o fato

de que o próprio modelo hegemônico de pensamento (e seu corolário técnico-científico) é um dos elementos fundantes da crise ambiental ora instalada.

Apesar das transformações técnicas e ideológicas que desembocaram na atual crise ambiental terem sido gestadas ao longo dos séculos, concomitantemente ao próprio desenvolvimento do capitalismo, Porto-Gonçalves (2006) salienta que foi a partir dos anos de 1960 que a temática ambiental ganhou maior vigor no cenário político e acadêmico. “Até os anos de 1960, a *dominação da natureza* não era uma questão e sim, uma solução – o desenvolvimento. É a partir desse período que se coloca explicitamente a *questão ambiental*” (PORTO-GONÇALVES, 2006, p. 51. Grifos no original). Dessa forma, o período histórico identificado como globalização neoliberal (ou pós-modernidade, como preferem alguns autores ¹) surge sob o signo do desafio ambiental, evidenciando uma das principais contradições que caracterizam o mundo moderno, ou seja, o ideário do progresso *versus* o ideário ambiental. “À idéia [sic] de *dominação da natureza* do mundo moderno-colonial, o ambientalismo coloca-nos diante da questão de que *há limites para a dominação da natureza*” (PORTO-GONÇALVES, 2006, p. 61. Grifos no original).

Segundo Jameson (1997), a questão ecológica se coloca na forma de uma “revivência dramática da natureza”, à medida que põe em xeque os limites do planeta, num franco repúdio à modernização e ao *ethos* produtivista do sistema capitalista. Para o autor, a pós-modernidade provocou um despertar sem precedentes sobre o caráter catastrófico das relações ensejadas entre capitalismo industrial e natureza. Avançando a essa perspectiva, Jameson (1997) defende que a pós-modernidade impõe uma segunda questão relacionada à percepção da natureza, que diz respeito à necessária incorporação da natureza humana ao conceito de natureza. Neste caso, o autor argumenta que a reflexão sobre a questão dos limites faz referência imediata à postura do homem diante do meio e, dentro de uma ética ecológica, define novos padrões de comportamento, baseados num refreamento dos impulsos

¹ Harvey (2005) aponta aproximadamente o ano de 1972 como a época em que se intensificaram as transformações político-econômicas mundiais que permitem afirmar a ascensão de um período pós-moderno. Esse corte é tomado como pertinente para efeito das discussões do presente trabalho. Como endosso para essa opção, vale destacar que o debate internacional sobre a questão ambiental teve como marco emblemático a realização da primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, justamente no ano de 1972.

ao consumo, em confronto com a retórica do desejo que caracterizou todo o processo de expansão capitalista, mas de forma mais acentuada a partir de meados do século XX.

Assim é que o fim do modernismo vem acompanhado não apenas do pós-modernismo, mas também do retorno da consciência da natureza em ambos os sentidos: ecologicamente, nas condições deploráveis em que a busca tecnológica de lucro deixou o planeta, e, humanamente, numa desilusão com a capacidade dos povos de mudar, agir ou conseguir qualquer coisa substantiva em termos de uma práxis coletiva (JAMESON, 1997, p. 62).

Como se percebe, no mesmo momento em que as promessas da modernidade se concretizam, demonstrando que o homem pode transformar incessantemente a natureza em seu proveito, surge um elemento talvez imprevisto na equação, demonstrando que essa transformação tem um preço para a humanidade. Assim, o crescimento industrial, que era proclamado como o grande regulador da sociedade, torna-se ao mesmo tempo o grande vilão da degradação ambiental (MORIN, 2008). É por esse motivo que Leff (2006, p. 223) afirma que “a crise ambiental foi o grande desmancha-prazeres na comemoração do triunfo do desenvolvimentismo, expressando uma das falhas mais profundas do modelo civilizatório da modernidade”. Crise, segundo Morin (2008), é justamente uma manifestação da falha na regulação ou no controle dos antagonismos. “A crise se manifesta por transformações de diferenças em oposição, de complementaridades em antagonismos, e a desordem se espalha no sistema em crise” (MORIN, 2008, p. 155). Para Wallerstein (2002), a ordem capitalista colocou em confronto vantagens de médio prazo (concretizadas pela vasta produção material) com desvantagens de longo prazo (materializadas na degradação ambiental) e o fato de não encontrar soluções razoáveis para essa problemática é a maior evidência do cenário de crise.

Também Leff (2006) concorda que foi a partir da década de 1960 que a questão ambiental passou a ser percebida como uma crise decorrente dos padrões dominantes de produção e consumo da sociedade capitalista. Naquele momento, a temática ambiental adentrou a agenda acadêmica e política, acentuando a visão de que há limites para o crescimento econômico. Apesar dessa sensibilização, o autor argumenta que os questionamentos da economia fundados nos princípios ecológicos não tiveram vigor suficiente para desestruturar a racionalidade econômica dominante, pelo contrário, o que tem

se observado é uma tendência a se afirmar o caráter subsidiário das políticas ambientais em relação às políticas econômicas neoliberais. É sintomática nesse sentido a afirmação do discurso do desenvolvimento sustentável.

Popularizada a partir da publicação do relatório *Nosso Futuro Comum*, em 1987, a expressão *desenvolvimento sustentável* foi ali concebida como sendo o “processo que permite satisfazer as necessidades da população atual sem comprometer a capacidade de atender às gerações futuras” (ONU, 1987 *apud* LEFF, 2006). Tendo, portanto, o respaldo institucional da ONU, a noção de desenvolvimento sustentável logo se tornaria um dos principais referentes discursivos do debate ambiental, colocando-se como o “saber de fundo” que articula as estratégias em favor de um futuro viável econômica e ambientalmente. Para Leff (2007, p. 70), “o discurso do desenvolvimento sustentável busca gerar um consenso e uma solidariedade internacional sobre os problemas ambientais globais, apagando interesses opostos de nações e grupos sociais em relação ao usufruto e manejo dos recursos naturais”.

Como se nota, o discurso do desenvolvimento sustentável busca operar uma conciliação improvável entre as perspectivas do crescimento econômico (desenvolvimento) e da preservação ambiental (sustentabilidade). Nesse sentido, torna-se um conveniente argumento neoliberal, que apaga as contradições existentes entre crescimento e meio ambiente. “Na perspectiva neoliberal, desaparecem as causas econômicas dos problemas ecológicos” (LEFF, 2006, p. 139). Por carecer de um rigor conceitual capaz de unificar o sentido da expressão, o desenvolvimento sustentável se tornou, na verdade, um discurso ambíguo, passível de apropriação por diversos atores e segmentos e, logo, com potencial limitado tanto para pensar as condicionantes da crise ambiental como para propor ações efetivas em favor da sustentabilidade ambiental.

Parece claro que o cenário de crise aqui discutido é decorrente do modelo econômico que se projetou no mundo a partir do século XV e que logo se tornou prevalecente. Ao assumir a natureza como objeto de domínio das ciências e como matéria prima para a produção, o que se colocou em prática foi um progressivo processo de apropriação dos recursos naturais, que tem resultado na redução da disponibilidade desses mesmos recursos. Em muitos casos, o comprometimento tem alcançado níveis críticos, sendo a extinção de

espécies animais, a degradação dos solos, a poluição do ar e dos recursos hídricos e os fenômenos de mudança climática apenas alguns dos exemplos. No campo discursivo, os valores do sistema econômico também se fazem hegemônicos e não obstante toda a ameaça representada pela incessante exploração da natureza, a defesa do crescimento econômico continua dominando os espaços de debate onde se dão as decisões políticas mais fundamentais. Como bem disse Baudrillard (1995), os ataques ao princípio da produção e do crescimento tendem a provocar o “horror do sacrilégio”. Para Wallerstein (2002), é justamente essa propensão do capitalismo para o crescimento irrefreável o que coloca em situação de ameaça ecológica as sociedades contemporâneas.

Os dilemas ambientais que enfrentamos hoje são resultado direto do fato de vivermos numa economia-mundo capitalista. Enquanto todos os sistemas históricos anteriores transformaram a ecologia, e mesmo alguns deles destruíram a possibilidade de manter um equilíbrio viável (...), somente o capitalismo histórico, pelo fato de ter sido o primeiro sistema a ter englobado a terra e expandido a produção (e a população) a uma taxa antes inimaginável, ameaçou a possibilidade de existência futura viável de toda a espécie humana. O fez essencialmente porque os capitalistas neste sistema conseguiram neutralizar a capacidade de todas as outras forças de impor restrições às suas atividades em nome de quaisquer valores outros que não a acumulação incessante de capital (WALLERSTEIN, 2002, p. 117).

Apesar do renovado vigor demonstrado pelo capitalismo ao longo dos últimos séculos, não resta dúvida de que o risco ambiental é hoje percebido como uma ameaça concreta pela maior parte da população, embora o grau de temeridade varie desde aqueles que acreditam numa iminente catástrofe até aqueles que creem na possibilidade de uma solução técnica rápida (WALLERSTEIN, 2002). Entretanto, o que fica patente em qualquer desses posicionamentos é a percepção de que a sociedade contemporânea caminha para um peculiar momento de mudanças estruturais. No entanto, como tais mudanças só podem ser percebidas ainda como tendências, as análises da realidade incorrem inevitavelmente no risco de selecionar elementos capazes de identificar o rumo que os acontecimentos estão tomando, o que implica em fazer conjecturas, que só poderão ser confirmadas *a posteriori* (JAMESON, 1997). O que parece certo nesse contexto pós-moderno é, portanto, apenas a incerteza.

O sentimento dominante, agora, é a sensação de um novo tipo de incerteza, não limitada à própria sorte e aos dons de uma pessoa, mas igualmente a respeito da futura configuração do mundo, a maneira correta de viver nele e os critérios pelos quais julgar os acertos e erros da maneira de viver. (...) O mundo pós-moderno está-se preparando para a vida sob uma condição de incerteza que é permanente e irreduzível (BAUMAN, 1998, p. 32).

A incerteza com relação ao futuro da humanidade e mesmo do planeta Terra ganhou um forte impulso a partir da década de 1960 em todo o mundo. Os avanços tecnológicos e a incessante expansão da indústria, por um lado, afirmavam os valores da modernidade e a possibilidade de promoção do bem-estar das pessoas, mas, por outro, eram crescentemente identificados como responsáveis por um modo de vida fútil e por uma persistente degradação do ambiente natural. Movimentos contestatórios de vários matizes contribuíram para expor à opinião pública os riscos ambientais decorrentes do modelo de desenvolvimento que vinha se impondo à humanidade ². A politização da questão logo ressoaria nas instâncias institucionais, levando, a partir da década de 1970, à realização de vários encontros internacionais voltados para o debate sobre a questão ambiental.

Em 1972, a Organização das Nações Unidas (ONU) tomou a iniciativa de promover a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano. O evento, realizado em Estocolmo (Suécia), teve como pano de fundo a preocupação com o potencial degradador da ocupação humana sobre o planeta Terra. Como resultado final, foi gerado um documento, conhecido como Declaração de Estocolmo, em que se afirmava um conjunto de princípios, que deveriam nortear a ação dos Estados Nacionais, no que se refere à gestão dos recursos naturais. Assim, o documento explicitava, de um lado, a inquietação com os riscos de catástrofe decorrentes de uma postura negligente frente ao meio ambiente, mas, de outro, afirmava a esperança numa mudança de comportamento, baseada no conhecimento e na prudência.

² As críticas ao modelo de desenvolvimento então preconizado se manifestaram de diversas formas, a partir da década de 1960. Além de obras musicais e cinematográficas com teor crítico ou contestatório, podem ser citados o movimento *hippie* (com especial destaque para o Festival de Woodstock, realizado em 1969), que tinha como alvo a crítica aos valores da sociedade americana; os movimentos estudantis (cujas mobilizações tiveram como marco mais emblemático o ano de 1968), que apesar de apresentar uma pauta variada, não deixavam de expressar a sua insatisfação com a situação do mundo moderno; a produção acadêmica crítica ao modelo de desenvolvimento (sendo o livro *Primavera Silenciosa*, lançado em 1962 pela bióloga Rachel Carson, uma das produções mais significativas); a criação de organizações não governamentais voltadas para a defesa do meio ambiente, como a World Wildlife Fund – WWF (em 1961) e o Greenpeace (em 1972) e a criação de Partidos Verdes em vários países do mundo, sendo o primeiro – o Ecology Party – criado na Inglaterra, em 1973 (DUARTE, 2005).

Chegamos a um momento da história em que devemos orientar nossos atos em todo o mundo com particular atenção às consequências que podem ter para o meio ambiente. Por ignorância ou indiferença, podemos causar danos imensos e irreparáveis ao meio ambiente da Terra, do qual dependem nossa vida e nosso bem-estar. Ao contrário, com um conhecimento mais profundo e uma ação mais prudente, podemos conseguir para nós mesmos e para nossa posteridade, condições melhores de vida, em um meio ambiente mais de acordo com as necessidades e aspirações do homem (ONU, 1972, p. 2).

Dentro do contexto da Conferência, foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e, a partir dessa articulação, novos encontros internacionais voltados para debater a temática ambiental foram convocados, dando origem a uma série de documentos que postulam a adoção de compromissos globais em favor da preservação dos recursos naturais. Dentre tais documentos, são particularmente marcantes os relatórios *Nosso Futuro Comum* (publicado, em 1987, pela chamada Comissão Brundtland), a *Agenda 21* (elaborada por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992), o *Protocolo de Kyoto* (lançado, em 1997, como consequência de um amplo debate relacionado à questão das mudanças climáticas) e mais recentemente *O Futuro que Queremos* (publicado, em 2012, como decorrência da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a chamada Rio + 20). O grande dilema colocado em todos esses documentos é o de conciliar as perspectivas de crescimento econômico e de promoção do bem-estar humano com a preservação dos recursos naturais – tudo isso dentro dos limites do regime capitalista. Com efeito, tal intento não deixa de ser paradoxal. Ora, é um princípio elementar do capitalismo a permanente busca pelo crescimento econômico e o crescimento econômico, via de regra, se faz pela intensificação do uso dos recursos naturais. É por esse motivo que a questão ambiental se coloca como um dos elementos centrais da contemporaneidade ou, melhor dizendo, da crise da pós-modernidade.

É importante frisar, uma vez mais, que o cenário de crise ambiental ora instalado representa o desfecho de um longo processo histórico, protagonizado pela expansão do sistema capitalista pelo mundo. Como se sabe, as origens do capitalismo remontam à Europa do século XV e marcam um momento de crescente influência da cultura europeia sobre outros povos, frequentemente mediada pelo estabelecimento de colônias, pela exploração econômica e pela

intervenção militar. Ao promover a expansão mundial capitalista, a Europa impôs uma mesma lógica produtiva a todos os recantos do planeta. Assim sendo, não é exagerado afirmar que, nesse processo, a história europeia se estendeu sobre o curso da história mundial. Portanto, “de um ponto de vista histórico, a atual crise mundial resulta da história europeia [sic]” (KOSELLECK, 1999, p. 9).

Mesmo encontrando em sua trajetória expansionista organizações sociais milenares, dotadas de complexos arranjos econômicos, políticos e culturais, a Europa jamais admitiu qualquer possibilidade de paridade cultural. Pelo contrário, o esforço para legitimar a dominação sobre os demais povos partiu justamente da ideia de uma superioridade inerente ao povo europeu. Desde cedo, essa relação de dominação foi justificada com o argumento de que o contato, mesmo quando imediatamente constrangedor, redundaria na promoção de um bem maior para os povos dominados, já que possibilitava a estes o acesso a uma cultura superior (no caso, a europeia). Além de inevitável, a expansão europeia era, portanto, colocada como sendo benéfica (WALLERSTEIN, 2007).

É claro que qualquer intervenção arbitrária é difícil de ser admitida e mais ainda legitimada, sobretudo quando imposta por meios violentos, por isso a busca de justificativas morais baseadas em supostos valores universais (como civilização, progresso e crescimento econômico) se tornou uma constante para os agentes da dominação. Assim, recorrentemente, as ingerências do mais forte foram camufladas sob o argumento de que um mal menor justificava um bem maior. Valendo-se, portanto, desses supostos valores universais, o que os estratos dominantes colocaram em prática foram princípios morais e doutrinas econômicas próprios da Europa ou, como bem frisou Wallerstein (2007), sob o manto de valores universais globais, o que se impôs ao mundo desde o princípio do processo de expansão capitalista foi o universalismo europeu.

O discurso sobre o universalismo europeu sempre foi calcado em certezas (WALLERSTEIN, 2007). Se, no estágio inicial da expansão europeia, a imagem da cultura superior era geralmente encarnada pelos postulados da religião cristã, posteriormente, entraram em cena elementos laicos, que associavam a supremacia da civilização europeia à natureza de suas

organizações políticas e aos avanços de sua cultura científica e tecnológica. Segundo Elias (1994), o conceito de civilização propriamente dito foi cunhado somente na segunda metade do século XVIII, sendo, já naquele momento, utilizado para exprimir a condição de superioridade que a sociedade ocidental acreditava possuir sobre sociedades mais antigas ou mesmo contemporâneas tidas como mais primitivas. Derivado dos conceitos de *politesse* e *civilité*, que expressavam a ascendência da aristocracia de corte perante os demais estratos sociais, o conceito de civilização igualmente se referia à autoimagem que as nações do Ocidente tinham de si, ou seja, à percepção de que a Europa figurava como um tipo de classe superior perante os demais povos do mundo, o que devia servir de justificativa para o estabelecimento de relações de dominação e da própria colonização. Daí, a recorrente afirmativa de que a colonização era parte de uma “missão civilizadora”.

Por definição, o conceito de civilização não se atém a nenhum povo específico, mas busca enfatizar modos de vida superiores que devem ser almeçados por todos os povos. Também não se apresenta em uma forma estática ou acabada, mas faz referência a uma situação dinâmica, a uma evolução que segue em constante movimento para frente (ELIAS, 1994). Dado o contexto de criação do conceito de civilização, é evidente que a sociedade europeia seria logo admitida como aquela que se encontrava em estágio mais avançado no mundo, devendo, portanto, servir de parâmetro para avaliar o estado civilizacional dos demais povos. É assim que termos como civilização e progresso assumiram o sentido de marcha rumo aos valores superiores da cultura europeia.

Em primoroso trabalho acadêmico, Elias (1994; 1993) estudou o contexto de passagem da Idade Média para a Idade Moderna, analisando a gênese de valores e formas de organização social que se tornaram símbolos do modo de vida civilizado (moderno). Nesse sentido, o autor enfatizou o movimento de crescente refinamento dos costumes e de formação dos Estados nacionais como elementos fundamentais do processo civilizador. Entretanto, o próprio autor admitiu que esse processo não se resume a esses dois aspectos, mas engloba um conjunto de elementos que, no contexto do advento da era moderna, formaram a base sobre a qual se assentou o sentimento de superioridade do povo europeu. Uma faceta do processo civilizador, admitida

mas não explorada por Elias (1994; 1993), diz respeito à formação da cultura científica moderna.

Com raízes que remontam ao século XVI, a ciência moderna despontou na Europa num cenário de conflito com a principal autoridade da época: a Igreja Católica. Combatendo o princípio de que o universo era comandado cotidianamente pela divindade (sendo a verdade acessível somente por intermédio da inspiração divina), os primeiros cientistas modernos afirmaram a ideia de que o universo era regido por leis imutáveis, que podiam ser perscrutadas por homens comuns, mediante o uso de métodos adequados. Mais do que isso, a ciência moderna trouxe consigo a perspectiva de que o estudo dos fenômenos da natureza poderia ser aplicado para a transformação do meio e, nesse sentido, provocou uma inédita aproximação entre os saberes especulativos e técnicos, entre a teoria e a prática. Coincidindo com o momento inicial de expansão capitalista europeia, tal perspectiva coadunava diretamente com os interesses dos agentes dessa expansão, à medida que oferecia soluções tecnológicas para muitos dos entraves enfrentados nessa empreitada. É assim que os estudos científicos assumirão um papel decisivo nos aperfeiçoamentos náuticos (necessários para o sucesso da aventura marítima) e posteriormente também na produção industrial, de modo que a ciência moderna logo se tornaria um dos principais mecanismos propulsores da expansão capitalista europeia.

Assim sendo, o ideário do progresso do saber, que animou os esforços da vanguarda da ciência moderna, logo apareceria associado à ideia de avanço tecnológico. Em outras palavras, com o advento da ciência moderna e a crescente aplicação técnica dos saberes científicos, o termo *progresso* assumiu o sentido mais amplo de transformação positiva das condições materiais da vida humana. Dentro dessa concepção, tanto melhor a vida será quanto maior for o acesso a bens materiais. Como se percebe, no contexto da expansão capitalista europeia, as transformações de ordem material – efetivadas por intermédio da intensificação da produção e do comércio de bens – foram acompanhadas por transformações no campo das ideias – difundidas sob a forma de uma filosofia do progresso – e, nesse sentido, ambas mudanças devem ser entendidas como pertencentes ao mesmo fenômeno histórico.

Ao avaliar o processo civilizador sob uma perspectiva de longo prazo, Elias (1994) enfatiza que a mudança social por ele estudada seguiu uma direção constante. No que se refere à difusão do ideário do progresso, essa direção constante também pode ser percebida, manifestando-se, de forma especial, numa reiterada defesa do crescimento econômico como condição primordial para a promoção do bem estar social. É neste princípio que se encerra um dos paradoxos mais fundamentais do sistema capitalista, posto que determina o seu caráter autodestrutivo. Esse paradoxo pode ser expresso pela seguinte equação: o consumo de recursos naturais é diretamente proporcional ao ritmo do crescimento econômico. Portanto, quanto mais efetivo é o sucesso do modelo econômico capitalista, mais intensa é a dilapidação dos seus próprios meios de reprodução, ou seja, mais perto ele se encontra da carestia e, logo, da ruína.

Tendo em vista que o ideário do progresso se orienta para a incessante ampliação da produção de bens materiais e, por consequência, para uma temerária intensificação do uso dos recursos naturais, o presente trabalho se propõe a analisar o pensamento de autores clássicos da modernidade ocidental (do século XVI ao século XVIII), com o objetivo de identificar os elementos fundamentais que embalsamaram e justificaram a emergência de uma visão de mundo, cuja afeição à relação de domínio sobre a natureza chega ao limite de menosprezar a ameaça de uma tragédia ambiental. Para tanto, adotar-se-á a seguinte questão como norteadora desta pesquisa: *Como o ideário moderno do progresso influenciou na produção do cenário de crise ambiental contemporâneo?*

Como o objetivo desta pesquisa é analisar o pensamento de autores clássicos da modernidade ocidental, o método de trabalho será a pesquisa bibliográfica. Apesar de lidar com uma bibliografia autoral específica, pode-se dizer que a metodologia de trabalho se aproximará, em certa medida, da pesquisa documental, pois além das obras utilizadas terem um evidente valor de documento histórico, elas não serão utilizadas como referencial teórico, mas como material empírico, que será analisado a partir de uma perspectiva da filosofia da ciência.

A ascensão da ciência moderna e a formação do ideário do progresso foram processos que se efetivaram num contexto de longo prazo. Dessa forma,

ao se propor analisar esse movimento a partir da leitura de autores específicos, é conveniente, logo de partida, fazer um alerta. Ainda que a influência exercida pelos pensadores que foram alvo desta pesquisa tenha sido, de fato, marcante, irradiando-se sobre o pensamento universal, do seu tempo até os dias de hoje, não se deve atribuir a transformação social mais ampla, que implicou no desenvolvimento científico e na crescente apropriação dos recursos naturais a este ou àquele filósofo em específico. Elias (1993) já havia salientado que as mudanças no sentido do processo civilizador não podem ser atribuídas a pessoas isoladas e muito menos que resultam de um planejamento calculado de longo prazo.

Foi realmente considerável o que realizaram os grandes pensadores do Ocidente. Eles deram expressão e exemplo àquilo que seus contemporâneos experimentavam em seus atos diários, sem serem capazes de traduzi-lo claramente em pensamento. (...) Dessa maneira, atuaram também como alavancas na máquina mais ampla da sociedade. Foram em maior ou menor grau, dependendo de seus talentos e situação pessoal, intérpretes e porta-vozes [sic] de um coro social. Mas não foram, sozinhos, os originadores do tipo de pensamento que prevalecia na sociedade de seu tempo (ELIAS, 1993, p. 241).

Seria absurdo sugerir qualquer antevisão de autores dos séculos XVII ou XVIII acerca do grau de manipulação da natureza que seria futuramente alcançado e muito menos sobre um cenário de crise ambiental que só viria a se manifestar com significativa intensidade a partir de meados do século XX. Assim, convém tomá-los pelo que realmente foram: homens que viveram numa Europa que estava deixando para trás uma milenar tradição medieval para navegar no turbulento e incomensurável oceano do capitalismo. Foram, em sua maioria, arrebatados pelo otimismo de viver nesse novo tempo e sentiram que o horizonte que se descortinava estava em construção. Decidiram ceder suas mãos a essa obra e, nesse intento, atuaram como arautos da modernidade.

Esse cenário de mudança traz à tona as reflexões de Koselleck (2006) acerca de espaço de experiência e horizonte de expectativa. Segundo o autor, a sociedade do Antigo Regime era marcada por um alto grau de estabilidade, logo as transformações sociais tendiam a acontecer com lentidão. Assim sendo, as expectativas com relação ao futuro eram fortemente influenciadas pela experiência dos antepassados. No entanto, o advento da modernidade trouxe consigo experiências inéditas, como a expansão ultramarina, o

desenvolvimento da ciência moderna e a reforma protestante, de modo que as expectativas com relação ao futuro deixaram de estar amparadas estritamente pela experiência do passado. “A partir de então o horizonte de expectativa passa a incluir um coeficiente de mudança que se desenvolve com o tempo” (KOSELLECK, 2006, p. 317). O estabelecimento dessa disjunção entre o espaço de experiência (passado) e o horizonte de expectativa (futuro) abriu caminho para que a história pudesse ser concebida como um processo que depende da ação do homem e que, portanto, pode ser direcionada para um crescente aperfeiçoamento. É a partir dessa percepção que emerge o conceito de progresso, que tão decisivamente marcou a vida e a obra dos autores aqui estudados.

Visando abordar o cenário de emergência do ideário do progresso e os impactos desse ideário sobre a produção do quadro de crise ambiental contemporânea, este trabalho foi dividido em três capítulos, além da Introdução e das Considerações finais. O primeiro capítulo abordará o contexto de origem da chamada ciência moderna (sobretudo os séculos XVI e XVII), enfatizando os elementos fundamentais que estiveram em debate e que suscitaram o confronto inicial com a Igreja Católica. Para analisar essa época, foram selecionados os seguintes autores: Thomas **Morus** (1478-1535), Michel Eyquem de **Montaigne** (1533-1592), Francis **Bacon** (1561-1626), **Galileu Galilei** (1564-1642), René **Descartes** (1596-1650), Blaise **Pascal** (1623-1662), Baruch de **Espinoza** (1632-1677), Thomas **Hobbes** (1588-1679), John **Locke** (1632-1704), Gottfried Wilhelm **Liebniz** (1646-1716), Isaac **Newton** (1643-1727) e George **Berkeley** (1685-1753).

O segundo capítulo tratará, de forma especial, do movimento conhecido como Iluminismo (mormente o século XVIII), enfatizando a escalada do pensamento racional sobre o pensamento religioso e os decorrentes impactos sobre a produção material e sobre a concepção de felicidade. Será abordada também a reação romântica à ascensão dos valores capitalistas. Para analisar essa época, foram selecionados os seguintes autores: Charles-Louis de Secondat, barão de La Brède e de **Montesquieu** (1689-1755), François **Quesnay** (1694-1774), David **Hume** (1711-1776), François Marie Arouet, **Voltaire** (1694-1778), Jean-Jacques **Rousseau** (1712-1778), Étienne

Bonnot de **Condillac** (1715-1780), Jean Le Rond **D'Alembert** (1717-1783), Denis **Diderot** (1713-1784) e Adam **Smith** (1723-1790).

Por fim, no terceiro capítulo, será avaliado como as questões debatidas nos capítulos iniciais influenciaram na produção do cenário contemporâneo. Assim sendo, serão destacados alguns dos elementos fundamentais da ordem capitalista, que atuaram (e atuam) sistematicamente no sentido de estimular processos de crescimento econômico e de consumação desenfreada de bens – processos esses, que, em última instância, determinaram o atual quadro de crise ambiental.

2. O ADVENTO DA CIÊNCIA MODERNA E O DOMÍNIO DA MÁQUINA DO MUNDO

A verdadeira e legítima meta das ciências é a de dotar a vida humana de novos inventos e recursos.
(FRANCIS BACON, *Novum organum*, 1620).

A expansão capitalista europeia, como é bem sabido, teve como um de seus principais marcos as chamadas Grandes Navegações, iniciadas nos idos do século XV. O empreendimento representou, para a Europa, a conquista de novas terras e o contato com povos até então desconhecidos ou cujas relações eram restritas e incipientes. Tal contato, em seus diversos matizes, provocou uma intensificação exponencial das relações comerciais, abrindo caminho para a formação de um mercado global.

As viagens, que tinham o evidente propósito do ganho econômico, não poderiam deixar de assumir um caráter fantástico. Mal o povo europeu começava a se acostumar com a ideia de um mundo esférico, relatos e mais relatos sobre povos e mais povos iam sendo despejados numa Europa ainda semifeudal. Relatos sinceros de povos que viviam nus e de impérios suntuosos, logo se misturaram a devaneios de terras do eldorado e de reinos de belas amazonas. Este universo tão aberto à imaginação constituiu, desde o início das navegações, um campo fértil para as ficções literárias e, dentre tantas que surgiram, logo vieram aquelas que pretenderam fantasiar a existência de um mundo perfeito no além mar. Thomas More (1478-1535) e Francis Bacon (1561-1626) foram dois dos autores que se permitiram esta fantasia. Ambos pretenderam narrar aos seus contemporâneos os sucessos de civilizações virtuosas que viviam em ilhas isoladas no oceano, onde reinava a paz e a felicidade. Ambos pretenderam exaltar as peculiares formas de organização social e política, que tornavam possível tamanho êxito. Ambos, talvez, pretenderam apontar àquela Europa que descobria tantos caminhos, aquele que a colocaria no cimo da civilização. O modelo de More era a fictícia ilha de *Utopia*; o de Bacon, a também fictícia ilha de *Bensalém*.

Na obra *Utopia* (publicada em 1514), More (1993) constrói sua narrativa a partir dos relatos do personagem Rafael Hitlodeu, um europeu que

teria vivido na ilha por cinco anos e que, de volta à Europa, contava a sua experiência, defendendo a superioridade do sistema implantado em Utopia. A ilha tinha como principal peculiaridade a organização econômica em torno da propriedade coletiva e não privada. Assim, a prosperidade do povo utopiano decorria da justa distribuição do trabalho e dos bens produzidos. Hitlodeu relata que o trabalho útil era uma obrigação de todo utopiano. Assim, todo cidadão devia, durante, pelo menos, dois anos, trabalhar na agricultura. Além disso, todos passavam por um processo de formação com o objetivo de aprender um ofício, que exerceria ao longo da vida. A carga horária de trabalho não passava de seis horas por dia, o que, segundo o narrador, era mais do que o suficiente para produzir bens em abundância para atender a toda a população e ainda exportar os excedentes. Para Hitlodeu, em outras partes do mundo, a jornada de trabalho precisava ser maior, porque havia várias classes sociais que simplesmente não produziam nada de útil, apenas consumindo aquilo que era produzido pela coletividade, sendo exemplos o clero, a aristocracia e os mendigos. Além disso, afirmava ele que “dentre os que trabalham, são poucos os que se dedicam a atividades essenciais. Pois, quando o dinheiro é a grande medida de todas as coisas, proliferam as profissões que, não tendo a menor necessidade de existir, servem apenas para manter o luxo e o desregramento” (MORE, 1993, p. 77). Por outro lado, não havendo distinções sociais significativas, o povo utopiano não se via estimulado a consumir bens com o fim de ostentação. Dessa forma, enquanto se notava, por exemplo, que as roupas produzidas para os habitantes de Utopia restringiam-se ao estritamente necessário, na Europa a demanda desse bem (e, logo, do trabalho necessário para produzi-lo) era muito maior, já que visava também à exibição pública. Com uma jornada de trabalho reduzida, restaria, em Utopia, maior tempo para que as pessoas pudessem se dedicar ao cultivo do espírito – “aí reside, para os utopianos, o segredo de uma vida feliz” (MORE, 1993, p. 80).

Na obra *Nova Atlântida* (publicada inacabada e postumamente, em 1627), Bacon (1973a) narra uma fictícia viagem de circunavegação da Terra, que, em virtude de condições adversas, veio a atracar numa ilha desconhecida, de nome Bensalém. Ali, os tripulantes europeus teriam encontrado uma civilização extremamente avançada, que se organizava a partir das orientações de uma instituição chamada Casa de Salomão. Esta era formada por

eminentes sábios e estudiosos e tinha como objetivo “o conhecimento das causas e dos segredos dos movimentos das coisas e a ampliação dos limites do império humano na realização de todas as coisas que forem possíveis” (BACON, 1973a, p. 268). Com esse intuito, a Casa de Salomão realizava experimentos nas mais diversas áreas do conhecimento, transmitindo as invenções de maior utilidade para o governo e para a população da ilha. Dada a amplitude do conhecimento gerado, a instituição também conseguia fazer previsões sobre as tendências futuras e, com isso, prevenir os riscos de tragédia. Por tudo isso, a Casa de Salomão gozava de imenso prestígio na ilha e qualquer morador se orgulhava de ter um familiar pertencente à instituição.

Não é difícil perceber diferenças essenciais nas sociedades supostamente virtuosas preconizadas pelos dois autores. Thomas More, escrevendo ainda no início do século XVI, quando o capitalismo dava os seus primeiros passos na Europa, afrontava diretamente a lógica econômica que então se projetava. Para ele, a existência da propriedade privada instigava as pessoas a pensarem somente em si próprias, descuidando daquilo que constituía o interesse coletivo. Esse comportamento egoísta fazia com que alguns acumulassem grande riqueza e desfrutassem da mesma com todos os requintes da opulência e da ostentação, enquanto a maioria padecia na miséria. Nesse sentido, a prosperidade só se efetivava para uma pequena parcela da população, sendo a organização social, em seu todo, injusta.

Não vejo como se possa pensar em justiça ou prosperidade verdadeiras enquanto existir a propriedade privada, e que todas as coisas tiverem no dinheiro o seu supremo parâmetro – a menos que considereis justo que as melhores condições de vida sejam desfrutadas pelos piores dentre os homens, ou que se possa chamar de próspero um país no qual toda a riqueza esteja nas mãos de uma minoria – que mesmo assim não vive totalmente feliz, enquanto todos os demais se arrastam numa vida nada mais que miserável (MORE, 1993, p. 57).

Já Francis Bacon, que escreve mais de um século depois, não coloca em questão a organização econômica que se projetava na época, mas a forma como os homens dispunham o conhecimento para transformar a natureza em seu proveito. Em Bacon (1973b), a crença no poder transformador da ciência é manifesta e entusiasta. Para ele, “o império do homem sobre as coisas se apóia [sic] unicamente nas artes e nas ciências” (BACON, 1973b, p. 94). Nesse

sentido, a sua alegoria atua mais no sentido de fortalecer os propósitos expansionistas do capitalismo, do que de contestá-los.

Embora a obra de Thomas More evidencie com clareza que a implantação da ordem capitalista não se deu sem contestações, no turbilhão dos acontecimentos que marcaram a Europa a partir do século XV, a lógica do capital foi se impondo inelutavelmente, sobrepondo-se a todas as correntes contrárias. Não por acaso, a palavra *utopia* assumiu perante a posteridade o significado de projeto improvável, irrealizável ou fantasioso. Ao contrário, o cenário narrado por Francis Bacon assumiu ares de profecia. A perspectiva, ensejada no ideário da Casa de Salomão, de promover o estudo sistemático da natureza, com o intuito de extrair dela o maior proveito para a sociedade, ganhou sucessivos adeptos, fazendo com que a ciência, com o correr do tempo, se tornasse efetivamente a maior conselheira da época moderna.

O discurso de Francis Bacon se insere, na verdade, dentro do contexto da chamada revolução científica moderna, sendo ele próprio um dos seus principais precursores. A revolução científica se refere ao momento histórico em que foram lançadas, na Europa, as bases conceituais, metodológicas e institucionais da chamada ciência moderna. Tendo como foco principal o século XVII, o cenário revolucionário se estendeu do século XVI ao XVIII e representou a ascensão de um novo modelo de representação da natureza e de produção do conhecimento.

O termo “revolução” se mostra apropriado para descrever o cenário de mudanças, porque, de fato, as verdades científicas em voga até então deram lugar a novas concepções. Assim, a lógica formal escolástica da não contradição foi paulatinamente sucedida por uma lógica do paradoxo e do erro como vias de acesso ao conhecimento; o princípio da autoridade na gestão do saber foi cedendo espaço à razão e à experiência; a percepção sensível foi sobrepujada pela demonstração quantificável como critério de aferição da verdade. Tendo como núcleo central a astronomia matemática, a revolução logo se fez sentir nos campos da cosmologia, da filosofia e da religião. Nesse sentido, pode-se afirmar que a revolução científica abalou todo o sistema de valores até então prevalecente (JAPIASSU, 1985).

Como se sabe, a ciência é uma atividade cognitiva muito peculiar, cuja finalidade é produzir interpretações, conceitos e teorias relacionados a certos

aspectos da realidade. Esse caráter cognitivo da atividade está no cerne de interpretações idealistas da história das ciências, que busca circunscrever o desenvolvimento científico ao plano intelectual. Diferentemente dessa interpretação, o presente trabalho identifica a ascensão e o desenvolvimento da ciência moderna como parte de um projeto histórico mais amplo, influenciado por múltiplos fatores, mas condizente com um contexto de mudanças estruturais da sociedade.

Desta perspectiva, o advento da ciência moderna é entendido como parte do contexto mais amplo de expansão do capitalismo na Europa. Portanto, o cenário revolucionário englobou, ao mesmo tempo, fatores de ordem socioeconômica e de ordem científico-cultural, ou seja, a instauração da lógica da acumulação do capital estimulou a formação de uma nova lógica de produção do saber, ensejada pela ciência moderna, ao mesmo tempo em que os novos conhecimentos contribuíram para dinamizar as perspectivas de exploração econômica que então se projetavam.

Com o objetivo de abordar o cenário de ascensão da ciência moderna na Europa, o presente capítulo analisará, de modo especial, as reflexões filosófico-teológicas que justificaram o ideário de dominação da natureza (ensejado pela nova ciência), a confluência entre os saberes filosófico e técnico (que assentou a base pragmática do pensamento científico moderno) e a perspectiva mecanicista de interpretação da natureza (que se tornou o modo privilegiado de conceber o funcionamento do mundo natural).

2.1. Da concessão divina à conquista pela ciência: faces do império humano sobre a natureza

Durante a Idade Média, a Igreja Católica se consolidou como a mais influente e poderosa instituição social da Europa. Enquanto tal, a Igreja ofereceu esquemas interpretativos relacionados ao Universo, ao homem e aos demais seres vivos, de modo que a mentalidade medieval “se reconhecia e se exprimia no cristianismo” (JAPIASSU, 1985, p. 115). Um marco importante no pensamento medieval foi a ampla tradução da obra de Aristóteles (384-322

a.C.), ocorrida no século XIII (GILBERT, 1999). O trabalho de mestres da Igreja Católica, como Tomás de Aquino (1225-1274), atuou no sentido de articular o pensamento aristotélico à tradição cristã, dotando a filosofia escolástica de uma coerência que pretendia dar conta, ao mesmo tempo, de questões relacionadas ao mundo físico e ao mundo espiritual (HENRY, 1998). Esse esforço de integração surtiu efeito e logo dominou o pensamento nas universidades – estas, é válido lembrar, criadas a partir do século XII, sob a tutela da própria Igreja Católica.

Nesse contexto, a ideia do cosmos obedecia a uma ordem lógica entre a física ptolomaica, a moral e a fé. A física teorizada por Ptolomeu (no século II) se baseava no movimento aparente dos astros, tendo a Terra no centro de um sistema finito e bem delimitado. Adaptada à metafísica cristã, aceitava-se que, sendo concebida para o homem, a Terra deveria se situar no centro do Universo. Os astros eram tidos como incorruptíveis e correspondiam às oito esferas que deveriam ser percorridas pelas almas a caminho da bem-aventurança celeste (LENOBLE, 1990). Recorrendo a Thorndike (1955), Rossi (1992) elenca como características centrais desta cosmologia:

1. que o céu e os corpos celestes eram inalteráveis e imutáveis; 2. que o seu movimento era eterno, circular e perfeito; 3. que existia uma 'quinta-essência' superior, distinta do 'mundo inferior' da terra e seus elementos; 4. que neste mundo inferior prevaleciam os processos de geração, alteração e decomposição, como as mudanças das estações, os movimentos geológicos, o nascimento e a morte das plantas e dos animais (ROSSI, 1992, p. 29).

Como se nota, havia, nesta concepção, uma diferença essencial entre as leis que regem a Terra e as leis que regem o céu, o que confirmava a diferença essencial que existia entre aquilo que era efêmero e aquilo que era eterno. Assim sendo, o cosmos se apresentava como proveniente de uma ordem hierárquica, em que o funcionamento da Terra era determinado pelo funcionamento do céu, em que os fenômenos do mundo inferior eram governados pelos fenômenos do mundo superior. Esta concepção está ligada, portanto, “ao pressuposto de que todo o mundo natural seja governado e dirigido pelo movimento celeste e que o homem, enquanto ser natural, esteja sujeito às regras e às leis que governam o mundo superior” (ROSSI, 1992, p. 30). Decorre desse pressuposto uma interpretação finalista da realidade, segundo a qual “o comportamento de alguma coisa era explicado por

referência à sua suposta finalidade” (HENRY, 1998, p. 67), sendo o louvor à glória de Deus o fim último de todas as coisas. Pensava-se, por exemplo, que uma macieira produz para alimentar o homem e que o homem vive para louvar a Deus.

Como foi dito, a partir do século XIII, o pensamento aristotélico se tornou predominante dentro das universidades medievais, assim a própria organização do saber passou a seguir a classificação hierárquica dos tipos de conhecimento proposta pelo filósofo grego. Para Aristóteles, as formas de conhecimento se enquadravam em três categorias: especulativo, prático e produtivo. O conhecimento especulativo se situava no topo da hierarquia, dado que estava vinculado à contemplação da verdade; na sequência encontrava-se o conhecimento prático, referente aos aspectos éticos da ação; e, no nível inferior, aparecia o conhecimento produtivo, que dizia respeito ao fazer, ou seja, às técnicas de produção (MARICONDA, 2011). Tomando como referência a realidade da cidade grega, Aristóteles apontava o trabalho mecânico e manual como atributo dos escravos ou das classes inferiores da população, enquanto a especulação filosófica, voltada para a busca da verdade, era uma atividade própria dos homens livres. A oposição entre escravos e homens livres refletia, portanto, a oposição entre técnica e ciência. Para o filósofo grego, a ordem hierárquica da sociedade e do conhecimento era justa porque expressava a própria ordem hierárquica do universo (ROSSI, 1989). Adaptada à estrutura estamental da sociedade medieval, os atributos dos conhecimentos especulativo, prático e produtivo redundavam, respectivamente, nas atribuições do clero, dos senhores e dos servos.

Dentre as categorias do saber, o conhecimento especulativo era, portanto, entendido como aquele propriamente teórico, ou seja, científico. Dentro do esquema aristotélico, este conhecimento também era dividido hierarquicamente em três categorias: filosofia primeira ou teologia, física e matemática. Nesta tricotomia, a teologia era considerada superior por se ocupar daquilo que era eminentemente eterno e imutável no universo (MARICONDA, 2011). Assim sendo, à Igreja, enquanto guardiã da teologia, cabia a primazia na gestão de verdade.

Como se percebe, a filosofia escolástica foi construída com o objetivo de formar um sistema completo, capaz de oferecer explicação para todos os

fenômenos, do macrocosmo ao microcosmo, dos fenômenos físicos aos metafísicos, da organização do conhecimento à justificação da ordem hierárquica da sociedade e do Universo. Sendo capitaneada pelos mestres da Igreja Católica, a filosofia escolástica projetava a teologia à categoria de “rainha das ciências”, reforçando, assim, o próprio *status* da Igreja e de seus representantes. Nesse cenário, a produção do conhecimento filosófico ou científico devia passar pelo crivo dos mestres da teologia, sendo que a contestação dos princípios teológicos representava uma contestação da própria ordem do universo, da própria ordem divina... E foi justamente esta contestação que esteve no cerne da revolução científica moderna.

Se o modelo interpretativo aristotélico se mostrou coerente para explicar o funcionamento do universo e as relações entre o mundo físico e metafísico na Baixa Idade Média, com o avançar dos séculos, as transformações econômicas, sociais e culturais vivenciadas pela Europa foram, aos poucos, rompendo os nexos explicativos do esquema aristotélico e, com isso, minando a solidez do pensamento escolástico.

A expansão marítima europeia e os estudos astronômicos provocaram uma crise profunda sobre a compreensão dos limites do mundo e do universo. Se, por um lado, as navegações demonstraram que o planeta Terra era muito maior do que se imaginava e, solapando teses antigas que afirmavam a impossibilidade da vida abaixo do Equador, comprovaram a presença não só de formas de vida diversas e exóticas, mas também de seres humanos em todos os recantos do mundo; por outro, os estudos astronômicos ampliaram exponencialmente os limites do universo, lançando, inclusive, teses sobre o seu caráter infinito (ROSSI, 1989). Ademais, a própria Terra foi perdendo o seu lugar central no cosmos e, juntamente com ela, o homem. Nos céus, evidências empíricas sucessivas minavam as teses da incorruptibilidade dos astros. Ao abalar a cosmologia aristotélica, que defendia a existência de um universo limitado e ordenado, a nova cosmologia gerou, por um lado, grande entusiasmo, mas, por outro, trouxe assombro e consternação, à medida que colocou em questão o lugar do homem no universo (ROSSI, 1992). Rossi (1989) destaca que essa transformação na compreensão dos limites físicos foi percebida por vários poetas, escritores e filósofos do início do século XVII, que enfatizaram em seus escritos a “profunda crise em que entrara todo um modo

de entender o homem, a natureza e o lugar do homem na natureza” (ROSSI, 1989, p. 67).

Blaise Pascal (1623-1662), por exemplo, na obra *Pensamentos* (publicada postumamente, em 1670), destaca que a perspectiva de um entendimento pleno dos fenômenos da natureza é o resultado de uma infinita presunção. Para o filósofo francês, cada fenômeno da natureza é único, sendo impossível encerrar as relações existentes em preceitos gerais, uma vez que a modificação em qualquer dos arranjos envolvidos produziria efeitos também diversos. Tomando o universo como referência, Pascal (1973) busca evidenciar a imensidão na qual o homem se encontra inserido. Tão pequeno diante de tamanha grandeza, mal poderia o homem imaginar a extensão ou o que compõe o todo da natureza. Por outro lado, Pascal (1973) toma como segundo exemplo o caso de uma minúscula lêmnea, que, em si mesma, guarda uma diversidade de fenômenos tão grande, que, em sua devida proporção, forma também um universo. Para o filósofo, tais extremos demonstram a relatividade da situação do homem em relação ao cosmos: ao mesmo um nada diante do infinito do universo e um tudo em relação à pequenez de uma lêmnea, ou seja, uma posição intermediária entre o tudo e o nada. Por isso, ao homem, seria dado a conhecer tão somente a aparência das coisas, sendo o entendimento pleno acessível apenas ao Criador.

Por não haver meditado sobre esses infinitos, puseram-se os homens temerariamente a investigar a natureza, como se tivessem alguma proporção com ela. E é estranho que tenham querido compreender os princípios das coisas, e assim chegar ao conhecimento do todo, através de uma presunção tão infinita quanto o seu objetivo (PASCAL, 1973, p. 56).

Assim, de senhor do universo, de obra prima da criação, o homem parecia ter despencado à categoria de minúscula partícula, sem qualquer privilégio inerente ante um novo e gigantesco universo. Francis Bacon (1973b), na obra *Novum organum* (publicada em 1620), irá, inclusive, afirmar que a soberania sobre a natureza foi uma dotação divina concedida ao homem no ato da criação, que, no entanto, teria sido perdida em decorrência do pecado original. Assim, para o filósofo inglês, a reparação desta perda requereria um autêntico esforço do homem, sendo que as ciências e as artes (as técnicas) figurariam como o caminho para a reconquista da natureza, para a retomada do império humano.

Como se nota, numa Europa ainda fortemente influenciada pelos valores religiosos cristãos, o debate em torno da relação entre o homem e a natureza, próprio do contexto da Revolução Científica, é frequentemente perpassado por profundas reflexões de cunho teológico. É assim que praticamente todos os autores selecionados para essa discussão trarão em algum momento de sua obra alguma reflexão sobre a existência de Deus, sobre a natureza da alma ou sobre a hierarquia dos seres vivos. Segundo Rossi (1992, p. 62), “esse esquema teológico constitui não o simples resíduo de um distante medievo, mas uma força real e operante, que age sobre a vida e as atitudes, fornece à cultura uma série de orientações, um conjunto de pontos de referência, uma direção ideal, uma terminologia”. Assim sendo, da mesma forma que a defesa de uma legitimidade da dominação da natureza exigia justificações filosófico-teológicas expressas, as críticas a esse ideário tendiam a apelar também à moral religiosa.

Nas reflexões lançadas em seus *Ensaio*s (publicado em 1580), Michel de Montaigne (1533-1592) afirma a existência de uma proximidade entre as naturezas humana e animal, defendendo a tese de que “há maior diferença entre um homem e outro do que entre um dado animal e o homem” (MONTAIGNE, 1972, p. 221). Partindo dessa tese, o pensador francês questiona a perspectiva de utilização da razão para a exploração cruel da natureza. “Ousaremos pois sustentar que a razão, essa faculdade de que tanto nos orgulhamos, e em virtude da qual nos consideramos donos e senhores dos demais seres, nos foi dada para objeto de tormento?” (MONTAIGNE, 1972, p. 35) No caso, Montaigne (1972) argumenta que o homem foi dotado de inteligência para buscar o seu próprio benefício e conforto, mas que esse intento não justificaria uma postura covarde perante os demais seres vivos, pois isso, a seu ver, seria contrário aos desígnios da natureza e de Deus. “Considerando que o Criador nos pôs na terra para servi-Lo e que eles [os animais] são como nós da mesma família, anda bem a teologia em recomendar algum respeito e afeição pelos animais” (MONTAIGNE, 1972, p. 207). Para Montaigne (1972), na relação entre os homens e os demais seres vivos há obrigações recíprocas, dessa forma o ser humano deve respeito tanto aos animais quanto às plantas. Imbuído desse sentimento, o filósofo afirma abdicar sem dificuldade a “essa realeza imaginária do homem sobre as demais

criaturas” (MONTAIGNE, 1972, p. 208) – uma realeza que, segundo ele, só se sustenta graças a um orgulho infundado. Dessas percepções, decorre a interpretação de Montaigne (1972) sobre a ciência.

A ciência trata as coisas do mundo de um modo demasiado artificial, antinatural e pretencioso. (...) Sem dúvida terão sua razão para assim agir; entretanto, se eu fosse do ofício, esforçar-me-ia por tornar natural a arte, como eles se esforçam por artificializar a natureza (MONTAIGNE, 1972, p. 402).

Como se percebe, Michel de Montaigne, ainda no século XVI, identifica a ascendente tendência que associa a racionalidade humana à capacidade de se impor como “donos e senhores dos demais seres”. Ao abordar a postura da ciência nesse contexto, o filósofo francês critica essa pretensão de domínio que se dá pela via da artificialização da natureza. A forma como as críticas são expressas deixa patente que o ideário da razão e da ciência, que emergem concomitantemente com a chamada época moderna, já carregavam em seu cerne o pressuposto da dominação humana sobre a natureza. Com efeito, numa das passagens clássicas do *Discurso do método* (publicado em 1637), René Descartes (1596-1650) proclama com todas as letras essa intenção.

Conhecendo a força e as ações do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam, tão distintamente como conhecemos os diversos misteres de nossos artífices, poderíamos empregá-los da mesma maneira em todos os usos para os quais são próprios, e assim nos desejamos, não só para a invenção de uma infinidade de artifícios, que permitiriam gozar, sem qualquer custo, os frutos da terra e todas as comodidades que nela se acham, mas principalmente também para a conservação da saúde (DESCARTES, 1973, p. 71. Grifo nosso).

Como se nota, a visão pragmática da ciência é central dentro da perspectiva cartesiana. O conhecimento da natureza está diretamente vinculado à possibilidade de utilização prática da mesma, em benefício do homem. É sintomática, nesse sentido, a sugestão de que os homens poderiam se tornar “senhores e possuidores da natureza”, a partir da revelação dos segredos que esta encerra, pois este domínio aponta, de certa forma, uma legitimidade moral inerente à própria condição humana. Para justificar tal legitimidade, Descartes (1973) recorre a argumentos de cunho filosófico-teológicos, defendendo que a razão humana decorre da existência de uma alma transcendental emanada diretamente de Deus.

Segundo o filósofo francês, homem e animais possuiriam uma constituição física semelhante, sendo a razão ou o senso o elemento de distinção entre um e outros. A capacidade humana de raciocinar seria, outrossim, tributária da existência da alma – “essa parte distinta do corpo cuja natureza (...) é apenas a de pensar” (DESCARTES, 1973, p. 63). Com a afirmação dessa ideia, Descartes (1973) trouxe como corolário a noção de que o corpo animal – desprovido de alma e, logo, de pensamento – funcionaria como uma mera máquina, ainda que criada por Deus. Negando a existência da alma aos animais, Descartes (1973) negava, por extensão, a perspectiva de vida eterna a eles e, nesse sentido, os colocava numa situação de inferioridade perante o plano divino.

Segundo Thomas (2010), ao situar os animais num plano inferior, desprovido de percepção e da perspectiva da eternidade, a teoria cartesiana justificava a exploração do homem sobre os demais seres vivos, minimizando a impressão de injustiça e crueldade patentemente presentes no ato. Para o autor, a perspectiva cartesiana, à época, “constituía a melhor racionalização possível para o modo como o homem realmente tratava os animais” (THOMAS, 2010, p. 45).

Também buscando afirmar a legitimidade da exploração do homem sobre os demais seres vivos, Thomas Hobbes (1588-1679) apela a argumentos que, para ele, se fundam na “lei da natureza” e “no direito divino positivo”. Na obra *De cive: elementos filosóficos a respeito do cidadão* (publicada originalmente em 1642), o filósofo inglês defende que “o domínio do homem sobre os animais tem origem na *lei da natureza*” (HOBBS, 1993, p. 129. Grifos no original), pois da mesma forma que, no estado natural, o animal pode atacar e matar o homem, o homem, por intermédio do poder de que é dotado, pode legitimamente mover esforços para se defender e subjugar animais e demais seres vivos, com o objetivo de se proteger ou de prover a sua subsistência. No que se refere ao “direito divino positivo”, Hobbes, na obra *Leviatã* (publicada em 1651), afirma taxativamente a superioridade do ser humano (e, ainda mais, do cristão) no plano divino e, logo, a licitude de sua opressão sobre os demais seres.

Chamar reino de Deus a este poder de Deus, que se estende não só ao homem mas também aos animais e plantas e corpos inanimados,

é apenas um uso metafórico da palavra. Pois só governa propriamente quem governa seus súditos com a palavra e com a promessa de recompensa àqueles que obedecem, e com a ameaça de punição àqueles que não lhe obedecem. Portanto, os súditos do reino de Deus não são os corpos inanimados nem as criaturas irracionais, porque não compreendem seus preceitos, nem os ateus, nem aqueles que não acreditam que Deus se preocupe com as ações da humanidade, porque não reconhecem nenhuma palavra como sendo sua, nem têm esperança em suas recompensas, nem receio de suas ameaças. Aqueles, portanto, que acreditam haver um Deus que governa o mundo e que deu preceitos e propôs recompensas e punições para a humanidade, são súditos de Deus; todo o resto deve ser compreendido como seus inimigos (HOBBS, 1979, p. 211).

Até mesmo Baruch de Espinosa (1632-1677), que em peculiar interpretação associa a unidade da natureza ao próprio Deus, defende que a razão garante ao homem a primazia sobre os demais seres vivos. Na obra *Ética demonstrada à maneira dos geômetras* (publicada postumamente, em 1677), o filósofo neerlandês argumenta que a razão leva o homem a conservar o seu ser e a buscar o que lhe é útil. Desta perspectiva, unir-se aos seus semelhantes está em sintonia com a natureza, tanto quanto se valer dos animais e dos demais recursos naturais para prover a sua subsistência.

Visto que o direito de cada um se define pela virtude, ou seja, pela potência de cada um, os homens têm muito mais direitos sobre os animais que estes sobre os homens. Não nego, no entanto, que os animais sentem; mas nego que não seja permitido, para atender à nossa utilidade, usar deles ao nosso arbítrio e tratá-los como melhor nos convém (ESPINOSA, 1973a, p. 255).

Na mesma direção, John Locke (1632-1704), em sua obra *Ensaio sobre o entendimento humano* (de 1690), defende que o ser humano deve ser grato a Deus pela sua capacidade de entendimento, pois é esta característica peculiar que o distingue dos demais seres vivos. “É o *Entendimento* que eleva o homem acima dos outros seres sensíveis, lhe dá as vantagens de que goza e lhe permite o domínio que sobre eles tem” (LOCKE, 1999, p. 21. Grifo no original). E embora reconheça que a capacidade de compreensão do homem seja limitada perante a grandeza do universo, o filósofo inglês afirma que o ser humano ainda assim deve exaltar o Criador, porque o entendimento que o homem possui já é o suficiente para obter conforto nesta vida, conhecer a Deus e alcançar as graças do além. “Na verdade, não teremos razão para lamentar a fraqueza da nossa inteligência, se só a empregarmos em coisas que nos possam ser úteis, pois nesse domínio é grande a nossa capacidade” (LOCKE, 1999, p. 25).

Ao longo do século XVII, como se viu, ganhou corpo um conjunto de argumentos de base filosófico-teológica, voltado para justificar uma postura de dominação do homem sobre a natureza. A ideia subjacente a essa postura é a de que o homem foi dotado de uma inteligência superior por Deus, logo seria lícito utilizar essa faculdade para promover o seu próprio bem estar, mesmo que isso implicasse em opressão sobre os demais seres vivos. Este argumento afirma, com efeito, a relação de determinação imediata entre o saber e o poder. Ora, ampliar os limites desse saber, que era o propósito ensejado pela emergente ciência, implicava na correspondente ampliação da potência humana. Portanto, já em sua manjedoura, a ciência moderna assume o claro papel de garantir o império humano sobre a natureza.

2.2. E uma ciência de filósofos e técnicos nasce fora da universidade

Desde o século XII, profundas mudanças vinham se operando na ordem fundamentalmente rural da Europa medieval, sendo a urbanização progressiva uma das mais importantes (JAPIASSU, 1985). Com o afloramento das cidades e a intensificação das trocas comerciais, o trabalho técnico foi paulatinamente ganhando maior proeminência. Afinal, a aglomeração urbana e a atividade comercial exigiam o desenvolvimento de um conjunto de soluções técnicas, capaz de viabilizar a própria acomodação da população e garantir a expansão dos negócios. Assim, desde as técnicas de construção até a produção de utensílios domésticos tenderam a receber sucessivos aperfeiçoamentos. Ademais, o aquecimento do comércio e o ressurgimento da moeda demandavam melhores métodos de exploração das minas, melhores condições das estradas e dos meios de transporte, além de incentivar constantes incrementos nas manufaturas, voltados para ampliar a capacidade produtiva. Com as Grandes Navegações, o aparato náutico e bélico se tornou alvo de constantes estudos e aprimoramentos, com vistas a tornar o comércio marítimo mais seguro e lucrativo. Todo esse cenário gerou uma nova valorização sobre o trabalho técnico e artesanal.

Como se viu, a filosofia medieval, sob a influência da tradição aristotélica, estabelecia uma ruptura entre a ciência e a arte (esta assumindo a acepção primeira de trabalho técnico). Enquanto a ciência era associada à contemplação da verdade e, sem pretensão de atuar sobre a natureza, portava um valor de nobreza, a arte era considerada como ofício das classes inferiores e estava vinculada à ideia do trabalho artesanal, da transformação técnica da natureza. A nova valorização das artes, decorrente da sua inserção diferenciada no contexto da expansão capitalista, impactará profundamente a percepção sobre o valor do trabalho, sobre o saber técnico e sobre o sentido dos procedimentos artificiais de transformação da natureza. Rossi (1989) destaca que, entre os séculos XV e XVI, artistas, técnicos e engenheiros compuseram uma vasta literatura, em que rebatiam as teses sobre a inferioridade e a indignidade do trabalho artesanal e das artes mecânicas.

À diferença dos artesãos e ‘mecânicos’ da Antiguidade e da Idade Média, os técnicos da emergente Idade Moderna escreveram e publicaram livros, expressaram idéias [sic] sobre as artes, as ciências e suas relações, tentaram enfrentar polemicamente a tradição, opuseram seu tipo de saber e abordagem da realidade natural àqueles teorizados e praticados nas universidades (ROSSI, 1989, p. 10).

Essa nova valorização do saber técnico e a própria postura dos artesãos do início da Era Moderna logo se fizeram sentir no âmbito da reflexão filosófica. Assim, pensadores atentos a essas questões perceberam que os procedimentos próprios da observação e da inventividade técnica podiam contribuir de maneira relevante para o conhecimento dos fenômenos da natureza (ROSSI, 1989). É sintomática nesse sentido a abertura dos diálogos da última obra de Galileu Galilei (1564-1642), *Duas novas ciências* (publicada em 1638).

Salviati – Parece-me que a freqüente [sic] atividade do vosso arsenal, Senhores Venezianos, oferece vasto campo filosófico às inteligências especulativas e, particularmente, naquela matéria que se denomina Mecânica, visto que neste lugar se constrói continuamente todo tipo de instrumentos e máquinas por numerosos artesãos, entre os quais é possível que existam, devido tanto às observações feitas pelos antepassados, como pelas que fazem continuamente por sua própria reflexão, alguns que aliam sua perícia a um raciocínio profundo.

Sagredo – V. S^a. absolutamente não se engana. Sendo eu curioso por natureza, visito muitas vezes aquele lugar pelo prazer de observar o trabalho dos que chamamos mestres, graças a certa ascendência que têm sobre os demais artesãos. A conversação com eles ajudou-me muitas vezes na investigação das razões de efeitos

não somente maravilhosos, mas também ocultos e quase inimagináveis (GALILEI, 1988, p. 9).

A apreciação do espaço de trabalho dos artesãos e das possibilidades de aprendizado contidos no mesmo denotava uma empatia com a própria lógica pragmática da produção técnica. Assim, a aproximação entre o saber filosófico (científico) e o saber técnico (empírico) foi determinante para colocar na pauta da ciência a perspectiva da transformação do meio (antes exclusivo das artes e ofícios), o que significava um choque com a perspectiva científica da contemplação desinteressada da verdade, ainda dominante nas universidades (ROSSI, 1989). Este fenômeno representa, portanto, “uma nova definição do conhecimento, que já não é contemplação mas utilização, uma nova atitude do homem perante a Natureza: ele deixa de a olhar como uma criança olha a mãe, tomando-a por modelo; quer conquistá-la, tornar-se ‘dono e senhor’ dela” (LENOBLE, 1990, p. 260). Com isso, operava-se, no âmbito do saber científico, uma aproximação entre a verdade e a utilidade, entre a teoria e a prática. É nesse sentido que se pode afirmar que o cientista que emerge com a Idade Moderna é o resultado de uma fusão entre o filósofo e o técnico. Não por acaso, o engenheiro alcançará, no século XVII, a “dignidade de sábio” (LENOBLE, 1990), destacando-se no cenário do movimento científico.

Ao longo do século XVII, as universidades se mantiveram distantes das novas proposições que surgiam no campo da filosofia mecânica e experimental (ROSSI, 1989), focando sua atuação sobretudo no ensino e tendo como propósito principal a formação de clérigos. Dessa forma, filósofos, engenheiros e técnicos afeitos às novas tendências acabaram se agrupando para dar origem a outras institucionalidades. É assim que, na segunda metade do século XVII, serão criadas as primeiras sociedades científicas, cuja inspiração se reporta à Casa de Salomão baconiana: em 1657, surge a Accademia del Cimento (na Itália); em 1662, a Royal Society de Londres (na Inglaterra); e em 1666, a Académie Royale des Sciences (na França). “Essas primeiras instituições se converteram numa espécie de **júri da ciência**. Entre suas atribuições, destaca-se a de elaborar um **programa de defesa** da filosofia experimental, em oposição aos filósofos dogmáticos” (JAPIASSU, 1985, p. 105. Grifos no original).

Contando com a proteção direta dos reis e dos grandes burgueses, a Royal Society e a Académie des Sciences colocaram em prática um projeto de investigação coletiva, que atendia à demanda de aperfeiçoamentos técnicos oriundos dos governos e das classes dominantes, promovendo estudos em áreas diversas, como comércio, navegação, manufatura e agricultura (JAPIASSU, 1985). Com o explícito propósito de dotar a ciência de uma finalidade prática, as novas instituições científicas afirmavam os valores do progresso técnico e da produção de riquezas como ideais máximos. Ao mesmo tempo, elas buscaram se distanciar das questões relacionadas à filosofia, à moral ou à teologia. O Estatuto da Royal Society de Londres, redigido em 1663, por Robert Hooke (1633-1703), é bastante explícito com relação a essa postura.

O objetivo da **Royal Society** é o de melhorar o conhecimento das coisas naturais e de todas as artes úteis, manufaturadas, práticas mecânicas, engenhos e invenções, por meio de experiências – sem se imiscuir em Teologia, Metafísica, Moral, Política, Gramática, Retórica ou Lógica (HOOKE, *apud* JAPIASSU, 1985, p. 105. Grifos no original).

Como foi visto, os ofícios técnicos e o trabalho dos engenheiros foram ganhando importância e valorização com o advento do capitalismo, atraindo, em especial, a atenção de uma burguesia interessada em seus misteres. No entanto, essas formas de conhecimento continuaram desprezadas pela ciência dominante, institucionalizada no âmbito das universidades. Dando vazão a uma demanda de inovações técnicas decorrente da expansão capitalista, a ciência moderna foi forjada à margem das universidades e, pode-se dizer, em oposição a elas ou apesar delas (JAPIASSU, 1985). Conhecer a verdade se tornou um princípio para transformar a realidade. Dominar a natureza entrou na ordem do dia e “a arte de fabricar tornou-se o protótipo da ciência” (LENOBLE, 1990, p. 260). Se apelos em favor de um divórcio entre a ciência e a teologia já tinham sido expressos antes por pensadores como Galileu, com o surgimento das sociedades científicas esse apelo vai ainda mais longe, propondo um rompimento também com a reflexão filosófica. Com os cientistas modernos, portanto, as questões éticas da ação foram paulatinamente se desvinculando da busca da verdade.

2.3. Quando o universo se tornou uma máquina

É importante frisar uma vez mais que a filosofia escolástica tratava os fenômenos físicos, metafísicos e morais como um todo indissolúvel, assim as reflexões que o homem fazia sobre o mundo e sobre si mesmo eram indissociáveis. O mundo, criado por Deus, era reconhecido como sendo efêmero. Mais do que isso, proclamava-se que este mundo seria suprimido num dia crucial, quando seriam “julgados os vivos e os mortos”. Acreditava-se, portanto, que Deus trazia esse mundo nas mãos, com pleno controle e autoridade sobre ele. Nesse contexto, o homem se acostumara a conceber o seu destino como independente do curso natural do mundo, já que ele (o homem) estava fadado a romper esse estágio passageiro mundano para adentrar o espaço eterno (LENOBLE, 1990). Assim, cada fenômeno da natureza se apresentava como obra de um Deus onipotente e onisciente, que sujeitava o homem a provações e, a todo momento, estava a julgar os méritos do seu arbítrio. Assim sendo, o homem, para alcançar a graça eterna, devia observar bem a natureza, perceber o sentido da provação divina e agir em consonância com o dizer das escrituras sagradas. A natureza exercia, portanto, a função de ensinar o homem a bem agir. Essa era a finalidade da natureza. Daí o sentido contemplativo das reflexões filosóficas. Daí a indissociabilidade entre as questões científicas e as questões éticas, entre a verdade e o bem agir.

Com o tendencial rompimento dos elos entre a ciência e as reflexões filosófico-teológicas, um dos efeitos mais imediatos foi a supressão da ideia de finalidade da natureza. Numa crítica à filosofia escolástica, Baruch de Espinosa (1632-1677) irá afirmar que os homens vulgares têm uma noção equivocada acerca da concepção e da finalidade da natureza, já que estes acreditam que Deus criou o mundo com o propósito de atender às necessidades humanas e o próprio homem para Lhe render louvor. Identificando no espaço natural os elementos de que necessitam e em si as habilidades para obtê-los, os homens deduzem que esse ajustamento decorre de uma vontade divina e “são levados a considerar todas as coisas da Natureza como meios para a sua utilidade pessoal” (ESPINOSA, 1973a, p. 124). Para o filósofo neerlandês, a ideia de

finalidade da Natureza contraria o princípio da perfeição divina, pois “se Deus age em vista de um fim, é porque necessariamente deseja algo de que carece” (ESPINOSA, 1973a, p. 124), o que seria um absurdo. Dessa forma, Espinosa (1973b) argumenta que a atribuição de uma finalidade para a natureza é resultado de uma ficção do espírito humano, decorrente da ignorância da causa de todas as coisas. Assim sendo, para compreender a natureza, não é a finalidade que o homem deve buscar, mas sim a essência.

A Natureza de modo algum está submetida às leis da Razão humana que tendem unicamente à verdadeira utilidade e à conservação dos homens. Ela compreende uma infinidade de outras que respeitam à ordem eterna, à Natureza inteira, das quais o homem é uma parte. E é apenas pela necessidade desta ordem que todos os indivíduos estão determinados, de uma certa maneira, a existir e a agir. Portanto, tudo o que na Natureza nos parece ridículo, absurdo ou mal não tem essa aparência senão porque nós conhecemos as coisas somente em parte, e ignoramos na maior parte a ordem da Natureza inteira e as ligações que há entre as coisas (ESPINOSA, 1973b, p. 317).

Como se percebe, Espinosa desenvolve suas reflexões a partir de uma concepção de unidade da natureza. Para ele, “a natureza inteira é um só indivíduo cujas partes, isto é, todos os corpos, variam de infinitas maneiras” (ESPINOSA, 1973a, p. 155). Assim sendo, todos os elementos – animados e inanimados – estariam interligados na “ordem geral da Natureza”, numa relação de causalidade recíproca infinita. Criado por Deus, o universo exprimiria “de modo certo e determinado” a própria essência divina, ou seja, a perfeição por natureza. Dessa forma, os aspectos tidos como positivos ou negativos nessa totalidade, seriam decorrentes das percepções humanas e não da realidade em si.

Ao defender a existência de uma ordem da natureza, Espinosa (1973b) advoga em favor de uma concepção mecanicista do universo. No entanto, dada a complexidade das relações existentes entre todos os entes que compõe a natureza, somente a Deus caberia o conhecimento adequado dessa ordem. Apesar disso, aos homens seria possível alcançar a compreensão da natureza, sendo a matemática a via racional ou a “norma da verdade” para tanto. Para Espinosa (1973b), se a natureza expressa a essência de Deus, compreender a natureza redundaria na compreensão da essência divina, o que seria alcançar o mais alto grau de perfeição humana.

As reflexões de Baruch de Espinosa expressam com primor o pensamento de toda uma época, à medida que evidenciam a inflexão que os precursores da modernidade impuseram no modo de conceber o funcionamento do universo. Diferentemente da concepção cosmológica medieval, que afirmava que o funcionamento do universo estava sujeito a um permanente comando da esfera celeste, os filósofos da modernidade irão defender que o universo se encontrava de tal forma ordenado, que não estava sujeito a recorrentes intervenções divinas.

É importante destacar que, no século XVII, aceitava-se plenamente a ideia de que o universo era obra de um Deus onipotente. O próprio Isaac Newton (1643-1727), nos *Princípios matemáticos da filosofia natural* (publicado em 1687), expressou isso com todas as letras. “Este sistema belíssimo do sol, planetas e cometas só pode ter surgido do conselho e domínio de um Ser inteligente e poderoso” (NEWTON, 2012, p. 328). No entanto, o reconhecimento da ação divina tenderá a se restringir, cada vez mais, ao ato da criação e à manutenção da ordem. O irlandês George Berkeley (1685-1753), por exemplo, apesar de aceitar a possibilidade de intervenção extraordinária de Deus no curso dos acontecimentos, por meio de milagres, defenderá que a obra divina se apresenta de tal forma ordenada, que, por meio da razão, poderia ser perscrutada pelo homem.

Há leis gerais que passam através de toda a cadeia de efeitos naturais; conhecem-se pela observação e estudo da natureza, e o homem aplica-as ora a fabricar objetos artificiais para uso e ornamento da vida, ou para explicar vários fenômenos – e a explicação consiste em mostrar a conformidade do fenômeno com as leis gerais da natureza, ora, o que é o mesmo, em descobrir a *uniformidade* na produção de efeitos naturais (BERKELEY, 1973a, p. 31. Grifo no original).

Ao afirmar a existência de leis gerais que regem o funcionamento do universo e que operam sob princípios uniformes, Berkeley (1973a) dota a natureza de uma previsibilidade própria de uma máquina. Esta ideia, na verdade, esteve na base da concepção mecanicista do universo, que se projetou com o advento da ciência moderna. Como se viu, a ciência moderna esteve, desde sua origem, fortemente vinculada ao saber técnico, assim a analogia com a máquina constituiu o modelo privilegiado para a compreensão dos fenômenos da natureza. Nesse caso, o universo é visto como uma espécie

de sistema mecânico, cujo funcionamento é decorrente do engate entre os diversos corpos que o compõe. Não por acaso, a metáfora do relógio se tornou tão comum para se referir à ordem do cosmos, bem como a metáfora do relojoeiro ou supremo artífice para se referir ao Criador. Dentro da concepção mecanicista, conhecer o funcionamento do universo significava, portanto, decifrar o funcionamento de suas engrenagens, o que, de certa forma, representava adentrar a própria lógica do trabalho divino.

O físico da Idade Média eleva-se a Deus descobrindo as intenções, as finalidades da Natureza, o físico mecanicista eleva-se a Deus penetrando o próprio segredo do Engenheiro divino, colocando-se no seu lugar para compreender com ele a forma como o mundo foi criado (LENOBLE, 1990, p. 260).

Dessa forma, com a revolução científica moderna, a questão do *para que* Deus criou o mundo (finalidade) perdeu espaço para a questão do *como* Deus ordenou o mundo (lei). Ao pensar o universo enquanto uma máquina, os filósofos precursores da modernidade restringiram o campo de interesse da ciência aos fenômenos que podem ser entendidos por esquemas de análise próprios da mecânica e transferiram a questão das causas últimas e das finalidades da Criação para o estrito âmbito do entendimento divino (ou para o campo das especulações filosóficas e teológicas). Apesar disso, dada a imensidão do universo, revelada pelos estudos astronômicos dos séculos XVI e XVII, a perspectiva de um conhecimento pleno dos fenômenos da natureza foi, de modo geral, assumida como precária para os seres humanos, se mostrando possível somente para o Supremo Artífice. Mesmo Galileu, um defensor tenaz da ordem matemática do universo, reconhecerá, na obra *Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo ptolomaico e copernicano* (publicado em 1632), a impossibilidade de alcançar o entendimento completo de todas as engrenagens.

Pareceu-me sempre uma extrema temeridade aquela dos que pretendem fazer da capacidade humana uma medida de quanto pode e sabe operar a natureza, enquanto que, contrariamente, não existe efeito algum na natureza, por mínimo que seja, ao qual possam chegar a um conhecimento completo os engenhos mais especulativos (GALILEI, 2011, p. 184).

George Berkeley (1973b) segue na mesma direção ao negar a possibilidade de apreensão da totalidade dos fenômenos e das relações existentes na natureza. Apesar disso, o filósofo irlandês reforça explicitamente

a ideia de que o universo se encontra ordenado num sistema de dependência recíproca entre os corpos, tal qual uma máquina, sendo o desconhecimento das engrenagens decorrente da própria fragilidade dos sentidos humanos.

A fraqueza e a estreiteza dos sentidos humanos não podem descrever os inumeráveis mundos que gravitam em torno dos fogaréis centrais, ou alcançar a energia de um cabal Intelecto que se manifesta nesses mundos por infinitas formas. Mas nem os sentidos nem a fantasia do homem são aptos a compreenderem a extensão sem limite, em sua gala esplendente. Por mais e por mais que o operoso espírito se aplique com o máximo das suas forças – sempre fica, ainda, um imensurável excesso, para além das possibilidades da apreensão mental. E no entanto, todos os inúmeros e vastos corpos que compõem essa máquina portentosa imensa por distantes e remotos que entre si se encontrem, ei-los encadeados em dependência mútua, em relação recíproca, por um secreto mecanismo e um divino artifício (BERKELEY, 1973b, p. 87).

John Locke (1632-1704) também afirma que a ignorância do ser humano a respeito dos mecanismos que regem o universo é decorrente da sua limitação para vislumbrar a complexidade dos fenômenos. Se, por um lado, os corpos que gravitam nos céus e compõem o universo não podem ser explorados por estarem além dos limites da visão e do estudo humanos, por outro, as mínimas estruturas que compõem cada corpo em particular não ficam menos distantes, pela impossibilidade de conhecê-las em seus mínimos detalhes.

Enquanto estivermos desprovidos de sentidos suficientemente penetrantes para descobrirmos as minúsculas partículas dos corpos e apreendermos as ideias dos seus mecânicos temos de nos satisfazer com a ignorância das suas propriedades e da maneira como operam; e não podemos ter a certeza seja do que for a este propósito, a não ser o que um pequeno número de experiências permite alcançar. E não podemos ter a certeza se essas experiências voltarão a resultar. Isso impede o nosso conhecimento certo de verdades universais a respeito dos corpos naturais; e nisto a nossa razão leva-nos muito pouco além dos factos [sic] particulares (LOCKE, 1999, p. 764-765).

Como se nota, Locke (1999) atribui a ignorância sobre as “verdades universais” à privação de “sentidos suficientemente penetrantes”. Portanto, ante a nova perspectiva de interpretação da natureza, os sentidos de que o ser humano é dotado não são mais suficientes para conhecer a realidade. É assim que o instrumental técnico e as experiências de laboratório se tornarão, cada vez mais, mediadores indispensáveis para a produção da verdade. Galileu Galilei foi um pioneiro na utilização dessa mediação instrumental, pois, a partir do uso do telescópio, asseverou que o cientista moderno, por seus métodos, pode efetivamente enxergar mais longe e melhor.

Depois que, em nossa época, quis Deus conceder ao engenho humano tão admirável invenção, que pode aperfeiçoar nossa visão multiplicando-a 4, 6, 10, 20, 30 e 40 vezes, infinitos objetos que, ou pela sua distância ou pela sua pequenez, eram-nos invisíveis, fizeram-se visibilíssimos por meio do telescópio (GALILEI, 2011, p. 418).

Ao realizar suas observações celestes com o telescópio, Galileu (1999) buscou exaltar a supremacia da experiência para conhecer os fenômenos naturais, em contraste com a submissão à autoridade do saber prevalecente na filosofia escolástica. Na obra *O Ensaíador* (publicada em 1623), Galileu (1999) irá atacar com virulência o seu adversário Lotário Sarsi (pseudônimo para o padre jesuíta Orazio Grassi), afirmando recorrentemente o valor da experiência (em lugar da tradição aristotélica) para dissolver as dúvidas em filosofia natural. "Parece-me grande novidade que, a respeito de um acontecimento, alguém prefira apresentar hipóteses humanas em vez de experiências realizadas" (GALILEI, 1999, p. 204).

Entretanto, é importante destacar que o conceito de experiência adotado por Galileu não se refere à observação dos fenômenos da natureza, decorrente do estrito uso dos órgãos dos sentidos. Esse tipo de experiência sensível constituía justamente o método da ciência aristotélico-medieval (JAPIASSU, 1985), que reconhecia nas qualidades percebidas pela sensibilidade a realidade das coisas. Diferentemente, a experiência preconizada por Galileu é uma leitura da natureza baseada na adoção de princípios geométricos. "É forçoso confessar que querer tratar as questões naturais sem a geometria é tentar fazer aquilo que é impossível de ser feito" (GALILEI, 2011, p. 283). Para Galileu, as qualidades oriundas das sensações não podem ser tomadas como características intrínsecas dos objetos, à medida que só têm existência em função da percepção e da imaginação humanas. "Acho que, tirando os ouvidos, as línguas e os narizes, permanecem os números, as figuras e os movimentos, mas não os cheiros, nem os sabores, nem os sons, que, fora do animal vivente, acredito que sejam só nomes" (GALILEI, 1999, p. 221). Ao estabelecer essa distinção entre propriedades primárias (números, figuras, movimentos) e propriedades secundárias (cheiros, sabores, sons), Galileu (1999) pretende suprimir da observação científica as qualidades subjetivas e reduzir a natureza a termos quantitativos, que só podem ser analisados a partir de princípios matemáticos (MARICONDA, 2011).

A redução drástica da variegada massa de qualidades sensíveis àquelas que são passíveis de tratamento quantitativo é representativa não só da assimilação do espaço físico qualitativamente diferenciado ao espaço geométrico homogêneo, assimilação que expressa emblematicamente a perspectiva da matematização da natureza, mas constitui-se também, e principalmente, como a circunscrição da base ontológica indispensável para proceder à mecanização da natureza e do mundo” (MARICONDA, 2011, p. 59).

Ao assumir que o universo é um livro “escrito em língua matemática” (GALILEI, 1999, p. 46), Galileu (1999) postula que a natureza é regida por regras objetivas, passíveis de medição. Dessa forma, as experiências científicas só podem obter respostas satisfatórias se as interrogações forem formuladas em termos matemáticos. A realidade dos fenômenos passa, portanto, a ser interpretada mediante a lógica de uma natureza idealizada em conformidade com princípios geométricos (JAPIASSU, 1985). Não custa lembrar que a geometria é uma ciência *a priori*. Assim sendo, a experiência preconizada por Galileu provoca um deslocamento da observação de objetos reais, concretos, para a observação de objetos geométricos, abstratos, que não têm lugar senão no pensamento. John Locke (1999) perceberá com clareza este deslocamento e afirmará que, de fato, a certeza sobre os fenômenos naturais só pode advir da adoção de uma lógica abstrata, própria do campo das ideias.

Podemos inferir que a certeza geral nunca se pode encontrar senão nas nossas ideias. Todas as vezes que a formos procurar noutra parte qualquer, em experiências ou observações fora de nós, o nosso conhecimento não vai além de exemplos particulares. É a contemplação das nossas próprias ideias abstratas que somente nos pode fornecer o conhecimento geral (LOCKE, 1999, p. 815).

Fica claro, portanto, que o caráter revolucionário da experiência preconizada pelos precursores da ciência moderna não se deve à argúcia da observação (por mais que a observação tenha sido potencializada pelo crescente uso do instrumental técnico), mas à adoção de uma lógica abstrata específica de interpretação da realidade, no caso, da matemática. Naquilo que a natureza foge a essa lógica (que, vale ressaltar, é a lógica da máquina), ela se torna uma realidade inapreensível (ROSSI, 1992). Nesse sentido, “a passagem de Aristóteles a Galileu não é a do dogmatismo teórico à evidência empírica. É a passagem da evidência empírica do senso comum à autoridade da evidência matemática” (JAPIASSU, 1985, p. 68).

Esta inflexão provocou uma mudança radical na percepção sobre a natureza. Pensada em termos matemáticos, ela perde o seu caráter de globalidade indissolúvel e assume as feições de uma máquina, que (pelo menos, analiticamente) pode ser desmontada e depois recomposta. René Descartes, em seu *Discurso do Método*, proporá justamente esse exercício teórico “para chegar ao conhecimento de todas as coisas”. É assim que ele estabelece, como segundo preceito de seu método, “dividir cada uma das dificuldades que eu examinasse em tantas parcelas quantas possíveis” e, como terceiro, “conduzir por ordem meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, para subir, pouco a pouco, como por degraus, até o conhecimento dos mais compostos” (DESCARTES, 1973, p. 45-46). Em termos similares, Gottfried Leibniz (1646-1716), na obra *Novos ensaios sobre o entendimento humano* (publicado postumamente, em 1765), aponta os elementos de uma análise racional: “1) descobrir provas; 2) colocá-las numa ordem que revele a sua conexão; 3) perceber a conexão em cada parte da dedução; 4) tirar daí a conclusão”. (LEIBNIZ, 1974, p. 344). A ideia de fundo nessa lógica interpretativa é a de desmontar o fenômeno ou objeto em questão, identificando e examinando as partes que o compõe. Feito isso, parte-se para o estudo da relação que existe entre essas partes, para, em seguida, recompor o fenômeno ou objeto em sua totalidade. Nesse tipo de análise, a construção da verdade passa pela produção de uma relação de causa e efeito entre os componentes do todo. Tal qual numa máquina, em que cada peça tem a sua funcionalidade específica, que influencia o desempenho das demais, a natureza assim entendida pode ser manipulada em suas partes, com vistas a modificar o comportamento do todo. Por outras palavras, o conhecimento científico assim concebido é o que permite, a partir da manipulação das causas, produzir efeitos esperados. Com efeito, esta é a lógica subjacente ao projeto baconiano, de alcançar “a vitória sobre a natureza, pela ação” (BACON, 1973b, p. 14).

2.4. Por fim, uma ciência moderna: entre ganhos e reveses

Embora a chamada revolução científica moderna constitua um movimento de ruptura com um modelo de pensamento específico, é um equívoco, como bem frisou Rossi (1992), tratar a ciência moderna ou o método da ciência moderna, no contexto do século XVII, como uma entidade unitária. Na verdade, tradições de pensamento com amplo campo de influência (baconismo, galileísmo, cartesianismo, newtonismo, leibnizianismo) conviveram e até mesmo concorreram entre si nesta época, tanto em termos de concepções filosóficas, como em termos de método de interpelação da natureza e de acesso à verdade. Apesar de contar com expoentes que se celebrizaram historicamente como “pais da ciência moderna”, é importante frisar que a revolução científica se deu num ambiente intelectual muito amplo, contando, portanto, com contribuições numerosas e variadas. Dessa forma, a construção dessa nova lógica do saber não foi linear nem tampouco consensual. É importante ressaltar, entretanto, que, afora todas as divergências, alguns elementos do pensamento emergente se projetaram com maior vigor e acabaram compondo o núcleo central das reflexões da maioria dos autores, conforme bem percebeu Lenoble (1990).

(...) todos, a despeito de todas as divergências de Escolas e das polémicas [sic] muitas vezes inflamadas, se encontram de acordo ao afirmar que a Natureza é uma máquina e que a ciência é a técnica de exploração desta máquina (LENOBLE, 1990, p. 262).

Pensar a natureza enquanto uma máquina significava, no contexto do século XVII, romper com a cosmologia medieval, que concebia o universo como um todo indissolúvel, comandado por Deus. Mecanizada, a natureza perde a sua vinculação cotidiana com a divindade e se torna um mero aparato passível de exploração técnica. Com isso, o homem já não se prostra perante ela com reverência nem atribui um sentido ético à sua existência. Pelo contrário, enquanto máquina, a natureza se torna neutra, objetiva, podendo ser conhecida em suas partes e dominada. Com a ciência moderna, a contemplação da natureza ganhou outro sentido – o sentido da observação metódica, da quantificação. Que importa que o homem não esteja mais no centro do universo? Que importa mesmo que o mundo não tenha sido criado

para o homem? O que importa é que Deus dotou o homem da razão e com esta o homem pode conhecer as engrenagens do mecanismo universal e dominá-lo, para se tornar “senhor e possuidor da natureza”. Tudo isso é justo, porque ordenado pelo próprio Deus. Se, antes, proclamava-se que o mundo fora criado para o homem, neste momento, bastava a razão para reconquistar o reino perdido. Uma nova justificação filosófico-teológica, para um novo império humano.

É claro que esse novo império não foi entregue de graça. O império anterior – o da Igreja Católica – se opôs o quanto pôde. Galileu testemunha isso com sua condenação inquisitorial, em 1633. Tornou-se mártir de uma guerra que já pendia em seu favor. Bastou que Newton publicasse os seus *Princípios* (em 1687), para que a nova ciência desbancasse definitivamente o pensamento escolástico. Foi inevitável que uma nova ciência surgisse perante o novo mundo que se descortinava. Estados emergentes e uma burguesia sedenta de mercados queriam ampliar suas conquistas e seus negócios e uma ciência contemplativa pouco os ajudaria. Ambos apoiaram a nova ciência, apoiaram o seu pragmatismo e apoiaram a sua intenção de dominar a natureza. Mais do que isso, apropriaram-se do novo conhecimento para ampliar sistematicamente as suas perspectivas de domínio e de ganho econômico, de modo que não dá sequer para imaginar os esplendores do capitalismo sem o sustentáculo da ciência moderna.

Defendeu-se insistentemente que o aumento da ciência redundaria no benefício da humanidade, sendo que o bem da humanidade foi, cada vez mais, identificado ao conforto proporcionado pelos bens materiais oriundos do domínio e transformação da natureza. Pois bem: falou-se muito do benefício para a humanidade, mas pouco sobre a parte de cada homem neste quinhão. Há aqueles que, por certo, não verão tão grande benefício nessas aclamadas conquistas. Aqueles, por exemplo, que foram alvo dos equipamentos bélicos aperfeiçoados cientificamente, certamente terão ressalvas a fazer sobre tais esplendores. Também a natureza, se lhe fosse concedida a voz, talvez reclamasse a injustiça de que o fausto do homem se dê em seu prejuízo. Passados alguns séculos, chegará o momento em que vozes se erguerão em favor dessa natureza silenciada e sabe-se lá se essas vozes não chegarão

num momento em que a própria humanidade estará numa condição de risco, decorrente do excesso de sucesso de sua racionalidade moderna.

3. SOB O PRIMADO DA RAZÃO: ELEMENTOS DO PROGRESSO ILUMINISTA

A razão é o passo, o aumento da ciência, o caminho e o benefício da humanidade o fim.
(THOMAS HOBBS, *Leviatã*, 1651).

Extraída da obra prima de Thomas Hobbes, *Leviatã*, a epígrafe deste capítulo sintetiza com excelência princípios que estiveram na base do movimento conhecido como revolução científica moderna. Elevada à condição de palavra símbolo da época, a tão proclamada razão esteve, naquele momento, diretamente associada à ideia de busca da verdade. Nesse sentido, o projeto científico, à medida que se propunha a desvendar a realidade objetiva, engendrava o próprio arquétipo da racionalidade. Num momento em que o estudo dos fenômenos da natureza aparecia crescentemente associado à perspectiva da intervenção humana, o aumento da ciência representava a ampliação das possibilidades de transformação do meio, com vistas a promover o bem estar da humanidade. A lógica subjacente a esse projeto é, portanto, evidente: a ampliação dos estudos científicos redundaria necessariamente na crescente melhoria das condições de vida dos homens.

Superando uma tradição baseada na autoridade na gestão do saber e na submissão à competência do sábio, a ciência moderna afirmou a perspectiva de uma ampliação incessante do conhecimento, possível graças à natureza ao mesmo tempo autônoma e cumulativa desse modelo de produção intelectual, que tornou rotineira a inclusão de sucessivas contribuições ao longo do tempo. Essa característica, manifesta já nos precursores da ciência moderna, trazia em seu bojo a ideia de que o constante aumento do cabedal científico era não só inerente a essa lógica de produção do saber, mas necessariamente positivo, bom. Ou seja, quanto maior a produção científica, melhor. Dessa forma, a imagem moderna da ciência “desempenha um papel decisivo e determinante na formação da idéia [sic] de progresso” (ROSSI, 2000, p. 49).

Progresso, como se sabe, remete a progressão indefinida, a crescimento incessante, a avanço em sentido favorável. Assim, no contexto da

revolução científica moderna, a ideia do progresso do saber não aparece como uma mera transformação no plano intelectual, mas vincula-se diretamente à perspectiva mais ampla de transformação positiva da sociedade. Havia, como se nota, um claro sentimento de otimismo nesse movimento, afiançado pela irrestrita confiança na edificação de um novo mundo (CASSIRER, 1994). Tal sentimento, já enunciado pelos filósofos dos séculos XVI e XVII, irrompeu com toda intensidade no século XVIII. Olhava-se para o passado e via-se a ignorância e as trevas; olhava-se para o presente e via-se a chama do saber a iluminar o caminho que levaria a um futuro de glórias. Não foi outra interpretação, senão esta, a que deu origem ao termo “Iluminismo”, para se referir ao movimento intelectual que marcou indelevelmente o século XVIII.

Herdeiro, portanto, do legado dos séculos XVI e XVII, o Iluminismo se concretizou como o passo mais decisivo rumo à secularização e à racionalização do pensamento na história da humanidade. Desde a Idade Média até meados do século XVII, “a civilização ocidental baseava-se em um núcleo compartilhado de fé, tradição e autoridade” (ISRAEL, 2009, p. 31), sendo a Igreja Católica a instituição mais poderosa e influente da época. A partir de então, esta ordem passou a ser sistematicamente questionada, a partir de explicações e proposições oriundas de uma razão filosófica que pretendia romper com o despotismo teológico.

A Reforma Protestante, do século XVI, inegavelmente abalou a unidade da cristandade ocidental, no entanto, o movimento de ruptura com a Igreja Católica não significou a adoção de uma abordagem radicalmente diferente nas questões relacionadas ao homem, ao mundo ou a Deus, já que essas temáticas continuaram, também no âmbito das igrejas reformadas, a serem tratadas dentro do estrito campo do confessional, ou seja, como assuntos que deviam ser abordados dentro da esfera religiosa (ISRAEL, 2009). Então, é somente a partir do século XVII que os valores cristãos referentes ao mundo natural e à ordem social passaram a ser seriamente questionados. Na linha de frente desse embate se encontravam os chamados *philosophes*, que, ao introduzir na agenda intelectual novas descobertas, conceitos e teorias, foram suprimindo a milenar hegemonia teológica. Nesse movimento, os filósofos foram crescentemente se dando conta de que eram portadores de um poder transformador singular, capaz de exercer influência direta não somente

no que se refere ao mundo das ideias, mas também naquilo que diz respeito aos rumos da organização social como um todo (educação, política, economia, religião e cultura em geral).

De acordo com Israel (2009), o Iluminismo pode ser considerado como um único movimento intelectual, que integrou todos os recantos da Europa. Se, em muitas questões, havia divergências de percepções entre os intelectuais, estas não chegavam a abalar a coesão do movimento, pois a ligação era determinada pela preocupação com temáticas comuns e pela leitura de autores e livros que se tornaram referenciais entre o conjunto de pensadores que se espalhavam por todo o continente europeu. Nesse sentido, é importante frisar que esse cenário de integração de ideias foi, em grande parte, viabilizado pela expansão dos canais de comunicação, entre os quais merece destaque a exponencial ampliação do mercado editorial de livros (possibilitada pela invenção da imprensa), mas também pela criação e potencialização de outros mecanismos de divulgação de ideias, como jornais, revistas, salões de chá e academias.

O profundo impacto provocado pelo pensamento iluminista evidencia, portanto, o advento de um novo momento na história da humanidade, em que a circulação de ideias escritas passa a alcançar um público cada vez mais numeroso e diversificado, composto não somente por estudiosos e filósofos, mas também por amplos setores da aristocracia e da nova elite burguesa, chegando, inclusive, vale ressaltar, ao público feminino. A crescente divulgação (e interesse) por temáticas relacionadas a filosofia, ciência, artes mecânicas e literatura coloca em relevo a importância da produção intelectual para a afirmação dos valores advindos da modernidade. Com efeito, alguns dos autores da época do Iluminismo se tornaram verdadeiras celebridades na Europa e, enquanto tal, embalaram discussões, reflexões e ações sobre diversos aspectos da organização social. Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) relatou diversas vezes, em suas *Confissões* (publicadas postumamente, em 1782), a notoriedade alcançada por ele e o assédio de que era alvo, como decorrência da publicação de suas obras, além de se referir à fama de outros personagens da época, como Voltaire, Denis Diderot, Jean D'Alembert, Barão d'Holbach, David Hume, entre outros.

A própria notabilidade dessas figuras denota um deslocamento no perfil da intelectualidade europeia, tendendo cada vez mais em favor do pensamento laico em detrimento do religioso. É representativo disso o fluxo inverso observado nas universidades e nas academias. Enquanto as universidades, dominadas pela instância religiosa, foram perdendo espaço e vendo o seu público diminuir com o adentrar do século XVIII (ISRAEL, 2009), as academias científicas foram se proliferando por toda a Europa, colocando na ordem do dia as mais recentes descobertas científicas e aperfeiçoamentos técnicos (MUSSON e ROBINSON, 1960/61 *apud* PLUM, 1979).

Nesse cenário, não espanta o sucesso editorial alcançado por uma obra como a *Enciclopédia, ou Dicionário razoado das ciências, das artes e dos ofícios*, organizada por Denis Diderot (1713-1784) e Jean D'Alembert (1717-1783). Publicada em 28 volumes (17 volumes de verbetes e 11 volumes de pranchas ilustrativas), entre os anos 1751 e 1772, a *Enciclopédia* representou um marco do movimento iluminista, à medida que pretendeu reunir numa só obra o conjunto de conhecimentos técnicos e científicos disponíveis na época. Para tanto, contou com cerca de 140 colaboradores, que produziram em torno de 72 mil verbetes e 2885 gravuras (DARNTON, 1996). O comprometimento de tantos colaboradores com essa causa “assinalou o surgimento de um movimento, o ‘enciclopedismo”” (DARNTON, 1996, p. 25) e, logo, enciclopedista e filósofo passaram a ser admitidos como termos similares (DARNTON, 1986). Tamanha era a pretensão da obra, que Diderot, na *Advertência aos editores* (de 1765), expressou nos seguintes termos o que ela representaria para a humanidade: “Caso uma revolução (...) venha a eclodir com o tempo, destruindo as cidades, dispersando novamente os povos e trazendo de volta a ignorância e as trevas, e um só exemplar completo desta obra for preservado, nem tudo estará perdido” (DIDEROT, 2015, p. 329).

No entanto, mais do que uma compilação de informações sobre diversos assuntos, a *Enciclopédia* apresentava o conhecimento a partir de princípios filosóficos bem definidos, que encontravam sua profissão de fé expressa no *Discurso preliminar* da própria obra, escrito por Jean D'Alembert, em 1751 (DARNTON, 1996). Considerando a obra em sua dupla finalidade, D'Alembert assevera que

como *Enciclopédia*, deve expor, tanto quanto possível, a ordem e o encadeamento dos conhecimentos humanos; como *Dicionário razoado das ciências, das artes e dos ofícios*, deve conter, sobre cada ciência e cada arte, seja liberal, seja mecânica, os princípios gerais em que se baseia e os detalhes essenciais que formam o seu corpo e substância (D’ALEMBERT, 2015, p. 47 Grifos no original).

Apreciando o caráter enciclopédico da obra, o filósofo e matemático francês busca, na primeira seção do *Discurso preliminar*, estabelecer uma divisão geral do conhecimento. Para proceder tal divisão, D’Alembert (2015) propõe uma análise a partir da genealogia e da filiação dos conhecimentos humanos, considerando que estes podem ser divididos em diretos e refletidos. Conhecimentos diretos seriam aqueles advindos da imediata percepção dos sentidos e conhecimentos refletidos seriam aqueles obtidos a partir da meditação sobre aqueles conhecimentos diretos; “do que se conclui que é às nossas sensações que devemos todas as nossas ideias” (D’ALEMBERT, 2015, p. 49). Partindo desse raciocínio, D’Alembert (2015) defende que a apreensão dos conhecimentos diretos e refletidos ocorre por intermédio de faculdades mentais distintas. Assim, enquanto os conhecimentos diretos, obtidos a partir de uma percepção passiva, são atribuídos à memória, os conhecimentos refletidos, obtidos pelo raciocínio ou pela imitação, são atribuídos, respectivamente, à razão ou à imaginação. Da identificação destas três faculdades mentais primordiais, D’Alembert (2015) propõe o estabelecimento de uma divisão geral do conhecimento humano em três ramos distintos.

O entendimento ocupa-se de suas percepções de três maneiras, segundo suas três faculdades principais, a memória, a razão, a imaginação. Ou o entendimento realiza uma enumeração pura e simples de suas percepções através da memória; ou as examina, as compara, as assimila pela razão; ou se compraz em imitá-las e a contrafazê-las pela imaginação. Do que resulta uma divisão geral do conhecimento humano, que parece bem fundamentada, em *História*, que se refere à *memória*, *Filosofia*, que emana da *razão*, e *Poesia*, que nasce da *imaginação* (D’ALEMBERT, 2015, p. 267. Grifos no original).

O esquema de divisão geral do conhecimento proposto por D’Alembert é apresentado ao final do *Discurso preliminar* no formato de diagrama ou, como define o próprio autor, de árvore enciclopédica. Nesse sentido, do tronco do entendimento humano derivavam três ramos principais: História (que agregava os assuntos relacionados à memória), Filosofia (que agregava os assuntos relacionados à razão) e Poesia (que agregava os assuntos relacionados à

imaginação). Havia, portanto, uma clara intenção de classificar, de forma hierárquica, todo o corpus do conhecimento humano a partir desses três ramos fundamentais. Dessa forma, ao inserir um verbete na Enciclopédia, os editores buscavam identificar a sua localização na árvore do conhecimento.

D'Alembert (2015) admitiu, dentro do próprio corpo do *Discurso preliminar*, que a inspiração para a sua árvore enciclopédica veio do *Sistema Geral do Conhecimento Humano* elaborado por Francis Bacon. No entanto, algumas alterações incluídas no novo sistema classificatório denotavam as intenções subliminares dos enciclopedistas. A principal dessas alterações, sem dúvida, diz respeito ao lugar atribuído à Teologia. Enquanto o *Sistema* de Francis Bacon atribuía, dentro do ramo da razão, um peso similar à Teologia Sagrada e à Filosofia, sem derivação (e, logo, sem hierarquia) entre elas, no *Sistema* de D'Alembert (2015) a Teologia aparece como uma das derivações do ramo da Filosofia. Essa poda na árvore do conhecimento (DARNTON, 1986) sinaliza a intenção iluminista de subordinar o conhecimento teológico ao filosófico.

Já na segunda seção do *Discurso preliminar*, D'Alembert (2015) se propõe a avaliar o estado das ciências e das artes em seu tempo e, para tanto, busca inventariar os pensadores que maior influência exerceram sobre a sua época. Segundo ele, “a história das ciências está naturalmente ligada à do pequeno número de grandes gênios cujas obras contribuíram para propagar luz entre os homens” (D’ALEMBERT, 2015, p. 137). Ao avaliar a perspectiva histórica assumida nesta seção do *Discurso preliminar*, Darnton (1986, p. 265) avalia que “D'Alembert apresentava a história como o triunfo da civilização e a civilização como o trabalho dos homens de letras”. Assim, D'Alembert (2015) começa lamentando o atraso intelectual da Idade das Trevas e, em seguida, exalta o renascimento das letras e das artes sob a influência das culturas grega e romana. Trazendo à tona as reflexões da primeira seção do *Discurso*, o filósofo enfatiza, inicialmente, os avanços nos ramos da memória e da imaginação, para, por fim, tratar do ramo mais importante, o da filosofia. Nesse caso, D'Alembert (2015) concentra sua atenção em quatro nomes: Francis Bacon, René Descartes, Isaac Newton e John Locke – para ele, “os principais gênios que o espírito humano deve considerar como seus mestres” (D’ALEMBERT, 2015, p. 179). Considerando que esses filósofos

estabeleceram as bases do moderno pensamento científico, D'Alembert, em seguida, apresenta brevemente outros pensadores que também se destacaram naquele cenário, complementando o trabalho daqueles “mestres”. Nesse sentido, são arrolados, em sequência, filósofos do século XVII (Galileu, Harvey, Huyghens, Pascal, Malebranche, Boyle e Leibniz) ao século XVIII (Maupertuis, Fontenelle, Buffon, Condillac, Voltaire, Montesquieu e Rousseau), num esforço para evidenciar que todo um cortejo de pensadores ilustres atuava progressivamente no sentido de combater as trevas da ignorância e da superstição, levando as luzes da razão até um presente, que culminava com a publicação da própria *Enciclopédia*. Como se nota, na versão apresentada por D'Alembert (2015), os filósofos assumem um papel heroico, à medida que são identificados como grandes benfeitores da humanidade e como promotores das benesses da civilização moderna (DARNTON, 1986).

Por fim, na terceira seção do *Discurso preliminar*, D'Alembert (2015) fala de alguns detalhes essenciais na composição da obra. Nesse sentido, o filósofo francês destaca que o conteúdo da obra é composto de assuntos referentes às ciências, às artes liberais e às artes mecânicas. No que se refere às ciências e às artes liberais, D'Alembert afirma que o esforço dos autores caminhou no sentido de identificar, nos respectivos verbetes, seus princípios gerais, “a história de sua origem e de seus progressos sucessivos” (D'ALEMBERT, 2015, p. 229). Já no que se refere às artes mecânicas, D'Alembert salienta que houve uma dificuldade muito maior para compor os verbetes, pois, enquanto nas ciências e artes liberais os autores lidavam como assuntos amplamente divulgados e que, portanto, exigiam apenas um trabalho de compilação, no caso das artes mecânicas, havia poucas publicações e sobre a maioria dos ofícios nada de escrito. Dessa forma, houve uma necessidade premente de se recorrer aos artesãos para descrever sua atividade.

Dirigimo-nos aos mais hábeis de Paris e do reino; tivemos o trabalho de ir até suas oficinas, de interrogá-los, escrever o que ditavam, desenvolver seus pensamentos, extrair deles os termos de suas profissões, estabelecer os índices destes, defini-los, conversar com aqueles de quem havíamos obtido memórias, e, precaução quase indispensável, retificar, em longas e frequentes conversas com alguns, o que outros haviam explicado de maneira imperfeita, obscura e por vezes infiel (D'ALEMBERT, 2015, p. 235).

Além dessa dificuldade para se reunir informações relativas às artes mecânicas, D'Alembert acrescenta uma outra ainda maior que é explicar de maneira inteligível o funcionamento de manufaturas, equipamentos e ferramentas. Daí a necessidade de se recorrer às ilustrações, de se levar desenhistas às oficinas e de representar pictoricamente situações difíceis de serem representadas textualmente.

Considerando, portanto, o conteúdo das três seções do *Discurso preliminar da Enciclopédia*, três argumentos fundamentais sobressaem: (1º) a filosofia (ou ciência) é a primordial reguladora do pensamento racional; (2º) os filósofos (ou cientistas) são a “força motora da história” (DARNTON, 1986, p. 269); e (3º) o conhecimento sobre as artes mecânicas é relevante teoricamente e deve ser tratado com rigor metodológico. Tais argumentos afrontavam diretamente a autoridade e as diretrizes do saber capitaneadas pela Igreja Católica e, enquanto tal, faziam da *Enciclopédia* uma obra perigosa, herética. Não por acaso a obra sofreu numerosas críticas e teve que enfrentar uma rigorosa censura desde o lançamento do seu primeiro volume (DARNTON, 1996). Apesar disso, o ideal filosófico iluminista conseguiu se impor, selando, com a publicação completa e o sucesso editorial da *Enciclopédia*, a definitiva vitória da modernidade sobre o Antigo Regime.

Com o objetivo de abordar o contexto em que as ideias do Iluminismo se projetaram e alguns dos desdobramentos fundamentais desse movimento intelectual, o presente capítulo analisará, de modo especial, o cenário de afirmação dos postulados científicos e o deliberado enfrentamento à autoridade religiosa, a emergente concepção de felicidade baseada no consumo de bens materiais e a reação romântica contra os valores da modernidade, expressa na obra de Jean-Jacques Rousseau.

3.1. Ofensiva à verdade revelada: a racionalidade científica e o projeto secularização do pensamento

Apesar de ter orgulhosamente cunhado termos como “Século das Luzes”, “Século da Razão” e “Século da Filosofia” para se referir à sua própria

época, é importante frisar, uma vez mais, que os pensadores do século XVIII foram amplamente tributários da herança intelectual dos séculos precedentes. Assim, mais do que elaborar conteúdos originais no tocante ao método e à reflexão científicos, os pensadores do século XVIII se apropriaram dos constructos teóricos das gerações anteriores e, vale ressaltar, potencializaram o seu relevo (CASSIRER, 1994; LENOBLE, 1990). Portanto, no contexto da revolução científica moderna, pode-se afirmar que os séculos XVI e XVII exerceram o papel efetivamente revolucionário, à medida que instalaram o embate com a autoridade intelectual estabelecida, enquanto o século XVIII veio a confirmar a ruptura e a consolidar as linhas mestras da nova corrente de pensamento.

Nesse sentido, a interpretação da natureza baseada em princípios mecanicistas ordenados em conformidade com as leis da matemática – que constituiu o núcleo central das reflexões do século XVII – manteve sua preponderância entre os pensadores de maior expressão do Iluminismo. Voltaire (1684-1778), por exemplo, na obra *Tratado de metafísica* (publicada em 1736), defende justamente o argumento da organização da natureza segundo leis imutáveis.

Tudo se faz na natureza segundo as leis da matemática, eternas, independentes e imutáveis (...). Quanto mais descobrimos sobre a estrutura do universo, tanto mais o encontramos organizado segundo leis imutáveis, desde as estrelas até o verme do queijo. É, portanto, permitido acreditar que tais leis, tendo operado por sua própria natureza, delas resultem efeitos necessários, tomados, porém, como determinações arbitrárias de um poder inteligente (VOLTAIRE, 1978b, p. 65).

Como se percebe, o mesmo Voltaire (1978b) que é sobejamente conhecido por seus escritos anticlericais traz no excerto acima mais uma marca do século XVII, qual seja, o reconhecimento de que a ordem do Universo se deve a uma força transcendente, a “um poder inteligente”. Na obra *O filósofo ignorante*, publicada trinta anos mais tarde, o autor reforça essa mesma opinião.

Sou tomado de admiração e de respeito ao perceber a ordem, o artifício prodigioso, as leis mecânicas e geométricas que reinam no universo (...). Incontinenti julgo que, se os trabalhos dos homens, mesmo os meus, forçam-me a reconhecer uma inteligência em nós, devo reconhecer uma outra bem superior, agindo na multiplicidade de tantas obras. Admito essa inteligência suprema sem temer que um dia possam fazer-me mudar de opinião (VOLTAIRE, 1978a, p. 306).

Evidenciada essa característica do pensamento iluminista, menos surpreendente é, sem dúvida, o posicionamento de Montesquieu (1689-1755), já que ele é o autor que, em obra clássica (publicada em 1748), discutiu justamente *O espírito das leis*.

As leis, no seu sentido mais amplo, são relações necessárias que derivam da natureza das coisas e, nesse sentido, todos os seres têm suas leis; a divindade possui suas leis; o mundo material possui suas leis; as inteligências superiores ao homem possuem suas leis; os animais possuem suas leis; o homem possui suas leis (MONTESQUIEU, 1973, p. 33).

Entender o universo a partir de uma perspectiva mecanicista significa compreendê-lo como uma imensa máquina, na qual todas as engrenagens se encontram, de alguma forma, interligadas e, portanto, sujeitas à mesma ordem de funcionamento. Essa concepção pressupõe o entendimento de que o universo forma uma totalidade regulada pelas mesmas leis. Apesar disso, analogamente a uma máquina, compreende-se que o universo é formado por diversas partes, que podem, mediante a observação e a experiência, serem estudadas como objetos ou fatos particulares. No entanto, tendo em vista a totalidade do universo, as conclusões referentes a cada objeto ou fato particular não devem se encerrar em si, mas precisam evidenciar a conexão com o todo. Dessa forma, da perspectiva mecanicista, o caminho para se chegar ao conhecimento dos fenômenos da natureza deve seguir do particular para o geral, das partes para o todo (CASSIRER, 1994).

Na obra *Lógica ou os primeiros desenvolvimentos da arte de pensar* (publicada em 1780), o abade Condillac (1715-1780) exemplifica como deve operar essa lógica de pensamento. Inicialmente, o filósofo francês sugere a imagem de um castelo localizado numa ampla planície. Para alcançar o conhecimento sobre esta planície, Condillac (1973) assevera que não basta lançar o olhar sobre a paisagem como um todo, pelo contrário, é necessário observar sucessivamente cada um dos elementos que a compõe. No entanto, essa observação não deve proceder de forma aleatória, mas seguir uma ordem de prioridade, em que os objetos mais impressionantes devem ser destacados no todo, notando-se, em seguida, como os demais se ajustam a eles. Num segundo olhar, sugere o filósofo, deve-se buscar as conexões existentes entre o conjunto de elementos da paisagem e a posição relativa deles. Feita essa análise, o observador teria condições de chegar a um satisfatório conhecimento

da paisagem. Dessa forma, o olhar lançado de forma sucessiva sobre os objetos que compõem a paisagem permitiria, por meio da análise, estabelecer as relações que ocorrem simultaneamente na realidade.

Vemos a ordem pela qual se processa esta decomposição. Os principais objetos vêm imediatamente se colocar no espírito; os outros vêm em seguida e se dispõem segundo as relações com os primeiros. Esta decomposição é necessária porque um instante apenas não basta para estudar todos estes objetos. Mas decomponemos apenas para recompor; e, quando os conhecimentos estão adquiridos, as coisas, ao invés de serem sucessivas como no aprendizado, têm no espírito a mesma ordem simultânea que possuem fora dele. É nesta ordem simultânea que consiste o conhecimento que possuímos das coisas. Se não pudéssemos descrevê-las juntas, não poderíamos jamais julgar as relações que mantêm entre si e as conheceríamos mal (CONDILLAC, 1973, p. 77).

Com efeito, o conhecimento das relações existentes entre as coisas se torna, nessa concepção, a forma mais elaborada de conhecimento da realidade e, nesse sentido, constitui a própria essência da análise científica. É por esse motivo que a experimentação se tornou o método científico por excelência. Não custa lembrar que a experiência científica consiste justamente em observar determinados fenômenos, com vistas a se identificar a regularidade com que as interações entre os objetos ou seres acontece. Ao defender a primazia do método experimental, David Hume (1711-1776), na obra *Tratado da natureza humana* (publicada em 1740), é taxativo:

Todos os seres vivos do universo, considerados em si mesmos, aparecem inteiramente desligados e independentes uns dos outros. É apenas por experiência que conhecemos a sua influência e conexão; e esta influência nunca devemos estendê-la para além da experiência (HUME, 2001, p. 539).

Dentro da perspectiva de Hume (2001), portanto, a experiência é o único método de investigação da realidade que permite estabelecer a relação entre as causas e os efeitos dos fenômenos. A importância dessa relação para a produção do conhecimento, segundo o filósofo escocês, se funda no “princípio de que *objectos [sic] semelhantes, colocados em circunstâncias semelhantes, produzem sempre efeitos semelhantes*” (HUME, 2001, p. 142. Grifos no original). Está implícito nesse princípio o pressuposto de que o futuro transcorrerá sempre em conformidade com o passado, de modo que as conclusões experimentais se tornam passíveis de ampla replicação. Ainda de acordo com Hume (1999b), somente a experiência permite ultrapassar as

informações adquiridas pelos sentidos, pois, apresentados estritamente à percepção sensorial humana, os objetos e fenômenos da natureza não revelam nem as causas que os originaram nem os efeitos que deles decorrerão, do que resulta a conclusão do filósofo de que “sem exceção, todas as leis da natureza e todas as operações dos corpos são conhecidas apenas pela experiência” (HUME, 1999b, p. 51).

Avançando a esse raciocínio, Hume (1999b, 2001) salienta que, havendo similaridade entre os objetos que compõem a natureza, é de se esperar sempre que efeitos similares derivem de causas similares. Este é, portanto, o grande trunfo das conclusões experimentais. No entanto, se algumas cadeias causais se mostram absolutamente uniformes na produção de determinados efeitos (como, por exemplo, o efeito abrasador ocasionado pelo fogo), outras apresentam irregularidade e incerteza em seus resultados (como, por exemplo, a ação curativa de determinadas plantas). Esta segunda situação coloca em questão o valor do experimento e, nesse sentido, incita o filósofo escocês a ponderar sobre os motivos que ocasionam as contradições nas observações.

Os filósofos, observando que quase todas as partes da natureza contêm uma imensa variedade de molas e princípios, que estão ocultos em razão da sua pequenez ou afastamento, descobrem que é pelo menos possível que a contrariedade dos acontecimentos provenha não de uma contingência na causa, mas sim da actuação [sic] secreta de causas contrárias. Esta possibilidade transforma-se em certeza por uma observação ulterior, quando eles notam que, mediante rigorosa investigação, uma contrariedade de efeitos revela sempre contrariedade de causas (HUME, 2001, p. 171).

Dessa forma, argumenta Hume (1999b), quando uma causa já estudada provoca um efeito diverso daquele esperado, não se deve atribuir a distorção a uma irregularidade da natureza, mas sim à operação de causas desconhecidas. No entanto, prossegue o filósofo, mesmo nessa situação a lógica da análise experimental, que orienta a transferir o passado para o futuro, deve ser aplicada. Assim, se é constatada regularidade e uniformidade em eventos passados, é coerente acreditar que o mesmo acontecerá no futuro, sem exceções. Porém, se causas aparentemente análogas ocasionam efeitos diversos, tais divergências deverão ser consideradas ao transferir o passado para o futuro, em rigorosa conformidade com a sua recorrência, estabelecendo, portanto, a probabilidade de cada evento. Nesse caso, ao realizar uma

abordagem experimental, embora um efeito possa se mostrar mais recorrente e, por isso, ocasionar a crença ou a expectativa de que certamente tornará a acontecer, nem assim se deve descuidar dos eventos menos frequentes, mas, pelo contrário, garantir a cada situação um peso específico, levando em consideração a frequência com que ocorreu no passado.

Suponhamos, por exemplo, que mediante observação demorada descobri que de vinte navios que vão para o mar apenas dezanove regressam. Suponhamos que neste momento vejo vinte navios a sair do porto; transfiro para o futuro a minha experiência passada e a mim próprio represento dezanove destes navios regressando sem perigo e um deles perecendo (HUME, 2001, p. 174).

Como se nota, com esse raciocínio, Hume (1999b, 2001) enuncia um dos principais fundamentos metodológicos da ciência moderna, qual seja, a lógica probabilística (que, entre outras coisas, constituirá a base da análise estatística). A esse modelo de pensamento, baseado na probabilidade, Hume (1999b) chama raciocínio experimental. Embora de suma importância, Hume (2001) admite que o raciocínio experimental é limitado no que se refere à construção das certezas científicas, justamente porque baseado na probabilidade. Nesse sentido, o filósofo escocês aponta como gênero mais perfeito do conhecimento as demonstrações matemáticas, pois, baseadas na quantidade e no número, estas não admitem qualquer controvérsia. A esse modelo de pensamento, Hume (1999) chama raciocínio abstrato.

Nas demonstrações não é como nas probabilidades em que podem intervir dificuldades e em que um argumento pode contrabalançar outro e diminuir-lhe a autoridade. Uma demonstração, sendo justa, não admite dificuldade contrária; não sendo justa, é um puro sofisma e por conseguinte jamais pode constituir dificuldade. Ou é irresistível, ou não tem qualquer força. (...) As demonstrações podem ser difíceis de compreender em virtude do carácter abstrato do assunto, mas uma vez que sejam compreendidas jamais podem ter dificuldades tais que enfraqueçam a sua autoridade (HUME, 2001: p. 63).

Ao estabelecer a probabilidade (raciocínio experimental) e a demonstração (raciocínio abstrato) como vias de acesso para o conhecimento dos fenômenos da natureza, o que estava sendo postulado era um novo critério para se alcançar a verdade. Assim, rompendo com a tradição medieval, que admitia que a verdade estava revelada nas Escrituras Sagradas, surgia uma nova concepção que transferia para o estrito campo do pensamento filosófico (ou científico) a prerrogativa de anunciar a verdade sobre o mundo natural.

Deixava-se, portanto, de buscar a verdade por intermédio da palavra de Deus para procurá-la em sua obra. Pode-se afirmar que é nesta inflexão que se encontra o cerne da chamada revolução científica moderna.

Conforme foi assinalado anteriormente, a ciência moderna, nos seus primórdios, assumiu como princípio que a natureza obedece a leis imutáveis emanadas diretamente de Deus. Por si só, esse princípio evidencia que os debates que deram origem à ciência moderna aconteceram dentro de um contexto religioso. Justamente por isso, o confronto com a Igreja Católica (enquanto máxima autoridade religiosa) se mostrou inevitável. Mesmo que as descobertas astronômicas realizadas no século XVII colocassem em xeque toda a cosmologia escolástica, ainda assim parece que não foram as evidências empíricas relativas à disposição e ao movimento dos corpos celestes o que afrontava tão diretamente a Igreja e seus mandatários. Uma conciliação entre as verdades reveladas nas Escrituras e as descobertas científicas não era de todo inviável. Galileu Galilei, inclusive, trabalhou duramente nesse sentido, tentando evidenciar que suas descobertas encontravam respaldo nos Escritos Sagrados. O que realmente se mostrou intolerável, por ameaçar diretamente o poder da Igreja Católica, era justamente a nova concepção de verdade que estava sendo lançada. Dispensando o testemunho das Escrituras e da autoridade eclesiástica, os cientistas modernos enunciavam uma realidade acessível ao olhar, que podia ser estudada e descrita por uma física independente da teologia (CASSIRER, 1994).

A condenação inquisitorial de Galileu, em 1633, evidencia o empenho da Igreja para suprimir os esforços da emergente ciência, no entanto, esta já contava com suficientes adeptos para iniciar a resistência contra as imposições eclesiásticas. Assim, a proposição de divórcio entre a ciência e a teologia (defendida, entre outros, pelo próprio Galileu) ganhou corpo, tornando-se, no século XVIII, uma das principais bandeiras dos pensadores do Iluminismo. No *Discurso Preliminar da Enciclopédia* (publicado originalmente em 1751), Jean Le Rond D'Alembert (1717-1783) critica justamente a intromissão da religião nas discussões relacionadas ao mundo natural, bem como a atuação do Tribunal do Santo Ofício.

Embora a religião seja destinada unicamente a regulamentar nossos costumes e nossa fé, [os teólogos] julgavam-na feita para instruir-nos

também sobre o sistema do mundo, isto é, sobre matérias que o Todo-Poderoso [sic] entregou expressamente a nossas discussões. Não pensavam que os livros sagrados e as obras dos padres, feitos para mostrar ao povo e aos filósofos o que se deve praticar e no que se deve crer, forçosamente teriam que falar a linguagem do povo, a respeito de matérias indiferentes. Mesmo assim, o despotismo teológico e o preconceito triunfaram. Um tribunal, que se tornou poderoso no sul da Europa, nas Índias, no Novo Mundo, mas no qual a fé não obriga a acreditar, e que a caridade não obriga a aprovar, tribunal cujo nome a França não se acostumou a pronunciar sem terror, condenou um célebre astrônomo [Galileu Galilei] por ter defendido o movimento da Terra e o declarou herético (...). E assim o abuso da autoridade espiritual, unida à temporal, forçava a razão ao silêncio; e pouco faltou para que se proibisse o gênero humano de pensar (D'ALEMBERT, 2015, p. 159, 161).

Se até o século XVII a Igreja Católica conseguiu impor limitações ao trabalho dos filósofos, no século XVIII o cenário já era outro. Assim, se o desfecho do processo inquisitorial movido contra Galileu Galilei foi a condenação à renúncia de sua própria obra, a reação de seus herdeiros intelectuais foi uma veemente reafirmação dos postulados científicos. No entanto, esta reafirmação deixou de lado qualquer comedimento e colocou em prática uma vigorosa contra ofensiva à autoridade da Igreja Católica. Na era do Iluminismo, o embate com a Igreja Romana assumiu, portanto, uma nova configuração, pois os filósofos modernos saíram definitivamente do campo de defesa para assumir a posição de ataque. Nesse sentido, os séculos precedentes, marcados pelo domínio intelectual irrestrito da Igreja, serão denominados pejorativamente de “idade das trevas” ou “séculos da ignorância” e a filosofia escolástica, que constituía o corpus teórico fundamental da Igreja, se tornará alvo de sucessivas críticas, que buscarão desqualificá-la enquanto via válida para se alcançar a verdade. Ainda no *Discurso Preliminar da Enciclopédia*, D'Alembert (2015) expressará com impetuosidade o cenário belicoso que marcou a origem da ciência moderna. “A Escolástica, que compunha toda a pretensa ciência dos séculos de ignorância, continuava a prejudicar os progressos da verdadeira Filosofia nesse primeiro século de luz” (D'ALEMBERT, 2015, p. 155).

Com efeito, a contraposição estabelecida pelos filósofos do Iluminismo entre uma “era de luz” (caracterizada pela ascensão da ciência moderna) e uma “era das trevas” (caracterizada pelo domínio da religião) é emblemática. Evidencia a emergência de um novo plano de valoração do saber, que deprecia os constructos do passado (atribuindo a eles a pecha da ignorância) ao mesmo

tempo em que exalta a suposta supremacia da intelectualidade contemporânea (que deve, portanto, assumir o papel de guia). Em outros termos, com a afirmação da ciência moderna como modelo do pensamento racional, qualquer forma de conhecimento que prescindisse da observação, da experiência, da medida e do cálculo passava a ser considerada como inferior e, nesse sentido, devia ser menosprezada. Ao avaliar o valor da filosofia escolástica, David Hume (1999b), na obra *Investigação acerca do entendimento humano* (publicada em 1748), manifesta justamente esse posicionamento.

Quando percorremos as bibliotecas, persuadidos destes princípios, que destruição deveríamos fazer? Se examinarmos, por exemplo, um volume de teologia ou de metafísica escolástica e indagarmos: *Contém algum raciocínio abstrato acerca da quantidade e do número?* Não. *Contém algum raciocínio experimental a respeito das questões de fato e de existência?* Não. Portanto, lançai-o ao fogo, pois não contém senão sofismas e ilusões (HUME, 1999b: p. 154. Grifos no original).

Como se percebe, os filósofos do Iluminismo estavam absolutamente convictos de que o método da ciência moderna era o único válido para se alcançar o legítimo conhecimento do mundo. Parecera ter chegado, enfim, o momento de penetrar os segredos por muito tempo guardados pela natureza, mas já não se aceitava que esse acesso deveria ser franqueado pelos céus, mas somente pelos esforços da razão humana. Tratava-se de encarar a realidade a partir de suas próprias determinações, sem recorrer a qualquer auxílio do “além”. Defendia-se que a introdução de temas religiosos ou metafísicos no estudo da natureza, ao invés de facilitar a compreensão dos fenômenos, só contribuiria para obscurecê-los (CASSIRER, 1994). Assim, a grande tarefa assumida pelos pensadores do Iluminismo de promover a secularização do pensamento tinha necessariamente como ponto de partida a separação entre a ciência e a teologia, conforme defendeu taxativamente Voltaire (1978a, p. 301-302): “Nunca misturemos as Sagradas Escrituras com nossas disputas filosóficas; são coisas muito heterogêneas e sem nenhuma relação”.

Promover tal separação, entretanto, implicava em destronar a teologia de seu histórico posto de “rainha das ciências”, restringindo seu campo de atuação ao âmbito da moral e da educação religiosa. Obviamente, esse rebaixamento não foi aceito condescendentemente pela Igreja Católica. Pelo

contrário, teólogos e teóricos afeitos à tradição cristã publicaram uma ampla literatura ao longo do século XVIII, em que insistiam na leitura dos fenômenos da natureza a partir de uma perspectiva teológica. No entanto, contra esse esforço, o pensamento iluminista utilizou seu arsenal mais pesado. Voltaire, por exemplo, não se cansou, ao longo de sua obra, de zombar da “física bíblica” e, no plano metodológico, buscou desqualificá-la afirmando se tratar de um filho bastardo da fé e da ciência (CASSIRER, 1994). Ainda segundo o filósofo francês, apesar de enfraquecida em sua argumentação pela evidente supremacia do método científico, as interpretações teológicas continuavam ressurgindo, o que exigia uma postura de enfrentamento cada vez mais vivaz.

Vejo que hoje, neste século que é a aurora da razão, ainda renascem algumas cabeças da hidra do fanatismo. Parece que seu veneno é menos mortífero e que suas goelas são menos devoradoras. (...) Mas o monstro ainda subsiste e todo aquele que buscar a verdade arriscar-se-á a ser perseguido. Deve-se permanecer ocioso nas trevas? Ou deve-se acender um archote onde a inveja e a calúnia reacenderão suas tochas? No que me tange, acredito que a verdade não deve mais esconder-se diante dos monstros e que não devemos abster-nos do alimento com medo de sermos envenenados (VOLTAIRE, 1978a, p. 328).

A religião, como se nota, tornou-se um dos grandes alvos da crítica iluminista. Aceitava-se de bom grado a existência de Deus, mas na condição de que este não fosse encerrado dentro de uma dogmática religiosa. A Igreja Católica, por ser a instituição de maior alcance e influência, sofreu os ataques mais contundentes, mas as investidas não se restringiram a ela, pelo contrário, as igrejas protestantes e mesmo outras seitas confessionais foram também impiedosamente fustigadas. Afinal, todas representavam um inimigo comum: a verdade revelada, vinda do céu (LENOBLE, 1990). Censurava-se o atraso intelectual decorrente das interpretações religiosas, mas também, crescentemente, a corrupção moral que grassava nas entranhas do corpo eclesiástico. Inúmeros contos e sátiras escritos por Voltaire colocavam em evidência as mazelas das instituições religiosas, provocando indignação no público e expondo ao ridículo os membros do clero. A agudez da crítica fez com que o filósofo e escritor francês se tornasse uma das personagens mais célebres da Europa do século XVIII.

Nesse cenário, o dismantelamento do edifício religioso se tornou um grito de guerra, cujo principal arauto foi provavelmente o próprio Voltaire.

Extirpar a religião parecia ser, “em definitivo, o único meio de libertar o homem dos preconceitos e da servidão e de abrir-lhe o caminho da verdadeira felicidade” (CASSIRER, 1994, p. 190). Religião, na verdade, já nem era o termo preferido pelos críticos, mas, antes, superstição ou fanatismo (LENOBLE, 1990). O acesso à verdade não deveria mais contar com intermediários, mas confiar apenas na razão humana. Como representação máxima dessa razão, a ciência se tornava o fórum privilegiado para a revelação da verdade, bem como a sua guardiã. Nesse sentido, era à ciência que se confiava a tarefa de desbancar a autoridade religiosa, conforme defendeu Adam Smith (1723-1790): “A ciência é o grande antídoto para o veneno do fanatismo e da superstição” (SMITH, 1996b, p. 256).

3.2. Produção material e mercado da felicidade

O projeto de secularização do pensamento intentado desde o século XVI e levado ao extremo pelos pensadores iluministas do século XVIII, se não logrou uma vitória absoluta sobre as interpretações teológicas, provocou, inequivocamente, um severo deslocamento no que se refere à autoridade do saber. A verdade continuou (e continua) sendo um campo de disputa, mas, depois da ofensiva iluminista, a balança pendeu cada vez mais em favor do domínio científico, pelo menos no que diz respeito ao mundo material. Na esteira desta transformação, que se efetivou como uma projeção do temporal sobre o espiritual, outras inflexões também de grande magnitude tiveram lugar. Uma delas diz respeito ao princípio da felicidade humana.

Num modelo de sociedade dominado pelos valores espirituais, como era a Europa medieval, a perspectiva da felicidade estava predominantemente associada à ideia da bem aventurança celeste. Entendendo a vida na Terra como um estágio transitório, mas de máxima relevância para o curso da vida eterna, a teologia considerava os prazeres mundanos como tentações que potencialmente desviavam o cristão do caminho do céu. Assim sendo, somente uma vida terrena de penitência e de recato tornaria o homem merecedor da

graça e da felicidade eternas. O ascetismo era, portanto, o ideal máximo de comportamento moral.

As transformações rumo à secularização do pensamento trouxeram uma nova perspectiva sobre o sentido da vida na Terra. A nova ciência sinalizava que os sacrifícios humanos podiam ser minimizados, mediante a transformação racional da natureza. Dessa forma, uma vida de privação só se justificava na exata medida da impossibilidade do homem alcançar as condições de seu próprio bem estar. Havendo essa possibilidade, por que se abster do conforto e do prazer? Afinal, o objetivo da vida, conforme defendeu Hume no ensaio *O Estóico* (publicado em 1741), é ser feliz. “O objetivo fundamental de todo esforço humano é alcançar a felicidade. Foi para isso que se inventaram as artes, que as ciências foram cultivadas, que as leis foram decretadas e a sociedade foi organizada” (HUME, 1999a, p. 164).

Na obra *Escritos sobre economia* (publicado em 1752), Hume vai além nessa reflexão e afirma que “a grandeza de um Estado e a felicidade de seus súditos, por mais independentes que possam ser consideradas sob alguns aspectos, são comumente tomadas como inseparáveis do comércio” (HUME, 1986, p. 186). Como se percebe, a noção de felicidade elaborada pelo filósofo escocês está diretamente associada à possibilidade de acesso a bens materiais, capazes de ampliar a comodidade na vida das pessoas. Ao mercado, portanto, é transferida a esperança de alcançar a felicidade. Fica, assim, estabelecida uma conexão imediata entre o poder de compra do indivíduo e a possibilidade de satisfação de seus desejos. Obviamente, essa situação impõe uma disparidade essencial entre as pessoas, em franco privilégio daquelas que possuem condição financeira mais favorável. De qualquer forma, com essa argumentação, Hume (1986) traz à tona um elemento que se tornou central na ordem capitalista, que é a legitimação social do desejo. Se, no passado, os desejos materiais deviam ser contidos para se obter a graça espiritual, neste momento, satisfazer os desejos se torna uma condição para ser feliz e, se a satisfação dos desejos passa pela aquisição de bens, o mercado representa a via de acesso.

Num momento em que as relações comerciais estavam em franca expansão no mundo, Hume (1986) vê com grande otimismo a proliferação das manufaturas, pois identifica nos bens produzidos a oportunidade de gerar

benefícios, que, de outra forma, seriam improváveis. Dessa forma, na ótica do filósofo escocês, a intensificação da produção de bens e das relações comerciais deviam necessariamente ser estimuladas, pois, em última instância, redundariam na grandeza do Estado e na felicidade dos indivíduos.

Em resumo, um reino, que tem grandes importações e exportações, deve abundar mais em indústria (sobretudo naquela dedicada ao requinte e ao luxo) do que um reino que se contenta com os artigos nele produzidos. Portanto, além de mais poderoso, é também mais rico e mais feliz. Os indivíduos colhem os benefícios desses artigos, na medida em que satisfazem os sentidos e os apetites (HUME, 1986, p. 190).

Dando sequência a esse raciocínio, Hume (1986) argumenta que, afeiçoando-se aos prazeres oriundos dos bens e ao lucro do comércio, os homens se tornam mais ativos e engenhosos, já que passam a desejar produtos cada vez mais aperfeiçoados e a trabalhar para concretizar esse propósito. E assim, conhecendo objetos cada vez mais luxuosos, os homens percebem que podem levar uma vida muito mais suntuosa do que seus antepassados. Por esse motivo, o filósofo escocês defende que as épocas de luxo estimulam não só o prazer, mas também o desenvolvimento do saber e da indústria e, nesse sentido, são épocas mais felizes e virtuosas.

Assim a indústria, o conhecimento e a humanidade estão ligados por uma cadeia indissolúvel, e são consideradas tanto pela experiência como pela razão como peculiares às épocas de maior refinamento, comumente denominadas as mais luxuosas (HUME, 1986, p. 195. Grifos no original).

Certo desses princípios, Hume (1999a) não teve receio de estender sua interpretação para outras sociedades e, nesse esforço, deixou patente a ideia de que a felicidade só é possível em organizações sociais similares à europeia (sobretudo em termos de desenvolvimento tecnológico).

Mesmo o selvagem mais solitário, exposto à inclemência dos elementos e à fúria dos animais selvagens, nem por um momento esquece essa grande finalidade de seu ser. Mesmo em sua ignorância de todas as artes da vida, continua tendo em vista o fim de todas essas artes, e procura sofregamente a felicidade no meio da escuridão que o envolve (HUME, 1999a, p. 164).

Num quadro comparativo próprio do pensamento iluminista, Hume (1999a) defende, portanto, a superioridade do homem civilizado (europeu) sobre os povos mais primitivos (àquele momento, vale ressaltar, qualquer sociedade que não a europeia), tomando como parâmetro justamente os

valores econômicos e culturais emergentes de sua própria sociedade. Ou seja, ao menosprezar a cultura e os modos de vida de outros povos, pensadores como Hume projetavam a Europa como um modelo de civilização que devia ser perseguido por todas as sociedades, por considerá-lo intrinsecamente melhor. Pelo atributo de civilização, portanto, “a sociedade ocidental procura descrever o que lhe constitui o caráter especial e aquilo de que se orgulha: o nível de *sua* tecnologia, a natureza de *suas* maneiras, o desenvolvimento de *sua* cultura científica ou visão de mundo, e muito mais” (ELIAS, 1994, p. 23. Grifos no original).

Vivendo numa Grã Bretanha onde se multiplicavam as manufaturas e eram dados os primeiros passos em direção ao maquinismo e que, também por isso, ocupava o papel de principal potência econômica mundial, não é de se estranhar o otimismo de Hume com a produção e a comercialização dos bens manufaturados. No entanto, é importante frisar que a percepção da produção manufaturada enquanto elemento propulsor da economia ainda era, em meados do século XVIII, vista com grandes reservas por um relevante grupo de pensadores franceses. Tratava-se dos fisiocratas. Estes, que tinham como principal líder o médico e economista François Quesnay (1694-1774), defendiam a primazia da agricultura para a produção de riquezas e para o fortalecimento do Estado. No artigo *Máximas gerais do governo econômico de um reino agrícola* (publicado em 1767), Quesnay (1984) expressará essa opinião com veemência.

Que o soberano e a nação jamais percam de vista que a terra é a única fonte de riquezas e que a agricultura é a que as multiplica, pois o aumento das riquezas assegura o da população; os homens e as riquezas fazem a agricultura prosperar, ampliam o comércio, animam a indústria, aumentam e perpetuam as riquezas. Desta fonte abundante depende o sucesso de todas as partes da administração do reino (QUESNAY, 1984, p. 167. Grifos no original).

Como se nota, a perspectiva fisiocrata atribuía à agricultura um papel determinante para a dinamização da economia como um todo. Mais do que isso, ao defender que a terra era a “única fonte de riquezas”, os fisiocratas postulavam que toda sociedade é necessariamente dependente da agricultura (KUNTZ, 1982). Tal argumento se funda no pressuposto de que somente a agricultura é capaz de gerar um excedente de produção, enquanto a manufatura apenas transforma as matérias primas e o comércio apenas

viabiliza as trocas. Assim sendo, a manufatura e o comércio só poderiam ser expandidos na medida em que fossem animados pelo excedente gerado pela agricultura (KUNTZ, 1982). Ademais, para os fisiocratas, as nações que comercializavam produtos primários se encontravam em situação de vantagem com relação àquelas que comercializavam mercadorias manufaturadas (de luxo, diziam eles), pois enquanto o comércio das primeiras se baseava na necessidade, o comércio das segundas se baseava no supérfluo. "É preciso mesmo destacar que os Estados que se entregam às manufaturas de luxo passam por horrorosas dificuldades. Porque, quando os tempos são infelizes, o comércio de luxo enfraquece e os operários se veem sem pão e sem emprego" (QUESNAY, 1986: p. 337).

Partindo dessa percepção, os fisiocratas formularam uma teoria do desenvolvimento em que defendiam que o fortalecimento da agricultura era decisivo para o engrandecimento do Estado. No artigo *Cereais* (publicado em 1757 na *Enciclopédia* de Diderot e D'Alembert), Quesnay (1986) aponta, como características essenciais de seu modelo de agricultura, a produção voltada para o atendimento do mercado, realizada em grandes fazendas, exploradas por arrendatários ricos, que empregam camponeses e utilizam as mais avançadas técnicas de cultivo. O modelo de agricultor dos fisiocratas é, portanto, o empreendedor rural capitalista. Dessa forma, se havia divergência entre os teóricos fisiocratas franceses e os defensores da indústria (sobretudo os ingleses), no que se refere ao motor da economia, em outros aspectos relacionados ao funcionamento do mercado, há plena convergência entre eles. É assim que ambos defenderão o livre comércio, o interesse privado e a promoção do desenvolvimento tecnológico. Também no que diz respeito às condições para se alcançar a felicidade há uma certa convergência entre as duas correntes, reportando-se ambas para o acesso a bens de consumo. No entanto, enquanto Hume (1986) associava a felicidade à crescente utilização de artigos de luxo, Quesnay (1986) defendia a satisfação das necessidades elementares. "O governo mais esclarecido sabe que o consumo, que pode dar grandes rendas ao soberano e faz a felicidade de seus súditos, é esse consumo geral que satisfaz às necessidades da vida" (QUESNAY, 1986, p. 306).

Como se percebe, em seus esforços teóricos, os fisiocratas fizeram uma aposta melindrosa. Ao defenderem a primazia da agricultura empresarial, menosprezaram o potencial da produção manufaturada. Acreditaram que o poder econômico de um Estado estava atrelado ao fortalecimento de sua agricultura, quando a marcha do capitalismo já demonstrava que os Estados mais poderosos seriam aqueles que dominassem a produção industrial e o comércio. Pensaram que, num cenário de livre comércio, poderiam circunscrever a felicidade ao consumo de “bons alimentos e boas vestes” (QUESNAY, 1986, p. 306) e, também nesse ponto, foram afrontados pelos prodígios do mercado. O próprio Quesnay (1986), conjecturando sobre a França de sua época, acabou reconhecendo isso, ao afirmar, a contragosto, que “há muito tempo, as manufaturas de luxo seduziram a nação” (QUESNAY, 1986, p. 305) e que “essas manufaturas mergulharam-nos em um luxo desordenado” (QUESNAY, 1986, p. 306). Enfim, os fisiocratas perceberam um mundo em mudança, mas parece que pretenderam, ainda assim, firmar os pés em algo de uma ordem social que estava ficando para trás (KUNTZ, 1982). Dessa forma, o sucesso repentino das ideias fisiocratas, que marcou o pensamento europeu entre 1760 e 1770, logo sucumbiu frente a irresistível transformação que o mundo conheceria com a Revolução Industrial.

Por maior que fosse o ceticismo dos fisiocratas perante o comércio de bens manufaturados (e de luxo) e suas perspectivas de fortalecimento do Estado, o fato é que as relações comerciais internacionais cresceram incessantemente desde o início da expansão ultramarina europeia. Ao lado de um comércio de bens primários, derivados da agricultura ou da mineração, logo surgiu e se consolidou um lucrativo comércio de bens manufaturados. O caso da indústria do algodão é ilustrativo a este respeito. Oriundo das Índias, o tecido de algodão foi inserido nas rotas do mercado mundial desde as primeiras levas de navegadores europeus que chegaram ao continente asiático, mantendo-se como típico produto indiano até a segunda metade do século XVIII (HOBSBAWN, 1979). Os comerciantes europeus, à medida que abriam sucessivamente novos mercados, estimulavam a constante ampliação da produção dos tecidos de algodão pelos fabricantes indianos, ao mesmo tempo em que garantiam o seu próprio lucro comercializando os bens manufaturados.

No século XVIII, a Grã Bretanha, graças à sua política de expansão belicista e colonialista, se tornara a principal potência econômica mundial e, enquanto tal, tinha amplo acesso tanto ao mercado de matérias primas quanto ao mercado consumidor final. Foi dessa posição privilegiada que o país testemunhou, em meados do século, a rápida expansão da demanda internacional pelos tecidos de algodão. “Entre 1750 e 1770 o valor das exportações de produtos algodoeiros manufaturados aumentou mais de 900% (enquanto o conjunto das exportações aumentou apenas modestamente)” (HOBBSAWN, 1979, p. 118). Não por acaso, foi justamente nesse momento de franca expansão do comércio mundial de tecidos que as primeiras manufaturas de algodão foram instaladas na Inglaterra. Não é exagerada, portanto, a afirmativa de Mantoux (1980, p. 193), de que “a nova indústria era filha do comércio com as Índias”.

A Grã Bretanha do século XVIII era herdeira de uma longa tradição na produção de tecidos de lã. Justamente por sua antiguidade, essa tradição doméstica se mostrava pouco afeita a inovações técnicas e ainda era pautada por um conjunto de regulamentações que dificultava a sua expansão (MANTOUX, 1980). As primeiras iniciativas na produção de tecidos de algodão na Inglaterra foram, em sua organização, bastante semelhantes ao sistema doméstico de processamento da lã, sendo, nesse caso, executado basicamente em unidades familiares rurais que conjugavam os trabalhos da manufatura com os da agricultura. No entanto, já nas décadas de 1740 e 1750, a produção dos tecidos de algodão passou a ser crescentemente impulsionada pela iniciativa de mercadores manufatureiros. Estes compravam as matérias primas e as distribuíam entre um conjunto de artesãos contratados, que executavam, separadamente, cada uma das etapas do processamento do algodão e da produção dos fios. “Embora o trabalho de fiação ainda fosse distribuído no campo, a tecelagem já tendia a se concentrar em algumas localidades, sendo Manchester a principal delas” (MANTOUX, 1980, p. 194).

Como se percebe, a atuação dos mercadores manufatureiros estabeleceu uma divisão social do trabalho mais rígida na produção têxtil, induzindo uma maior especialização para a execução de cada tarefa. Ao mesmo tempo, foi afirmada a distinção essencial entre os proprietários do capital e os proprietários da força de trabalho. Sob esse molde, a produção

manufaturada caminhou a passos largos no sentido da Revolução Industrial. Incentivada por um mercado em expansão e não estando sujeita a regulamentações restritivas (por ser uma iniciativa recente), a produção de tecidos de algodão logo se proliferou pela Inglaterra, em unidades fabris cada vez mais concentradas e de maiores proporções. Sucessivas inovações técnicas nos equipamentos de trabalho determinaram a irrevogável ascensão do elemento símbolo dessa época: a máquina.

Com a introdução das máquinas no processo industrial, a produção e o comércio de tecidos de algodão cresceram exponencialmente, reforçando ainda mais a liderança econômica mundial britânica. Um breve olhar sobre os números das importações e exportações da Grã Bretanha nesse período parece ser o suficiente para se entender a adequação do termo Revolução Industrial.

Em 1701, o peso do algodão bruto importado pela Grã-Bretanha [sic] não ultrapassava um milhão de libras; cinquenta [sic] anos mais tarde, era de apenas três milhões. Em 1771, se elevou para 4.760.000 libras; em 1781, para 5.300.000. Durante os seis anos seguintes, a progressão se acelerou com uma rapidez que justifica a surpresa dos contemporâneos: em 1784, a cifra de 1781 dobrou (11.482.000 libras), sextuplicando em 1789 (32.576.000). Após esse movimento precipitado, houve um período de paralização; mas, a partir de 1798, ele se recuperou progressivamente; a importação de algodão subiu de 32 milhões de libras para 43 milhões, em 1799; para 56 milhões, em 1800; e, em 1802, para 60.500.000 (...). A exportação dos produtos manufaturados seguiu uma linha paralela: em 1780, era ainda insignificante: seu valor total não chegava a £ 360.000. Mas, em 1785, já ultrapassava um milhão de libras esterlinas; em 1792, dois milhões; em 1800, cinco milhões e meio; em 1802, £ 7.800.000, mais de vinte vezes o valor dos tecidos de algodão exportados pela Grã-Bretanha [sic] vinte anos antes (MANTOUX, 1980, p. 245-246).

Adam Smith (1723-1790) viveu nessa Inglaterra revolucionária e publicou a sua obra prima, *A riqueza das nações*, em 1776, justamente no momento em que a produção têxtil dava o salto da manufatura para o maquinismo. Apreciou, com otimismo, este momento da expansão capitalista, tornando-se um de seus principais teóricos. Compreendeu que a agricultura era determinante para a promoção do crescimento econômico da sociedade, ao ponderar que somente quando uma parcela da população fosse capaz de suprir de alimentos o todo, a outra parcela ficaria liberada para “produzir outras coisas ou para atender outras necessidades ou caprichos da humanidade” (SMITH, 1996a, p. 202). No entanto, Smith (1996a) decifrou logo que, no

regime capitalista, todos os bens se convertem em mercadorias, que, no mercado, assumem a forma de valor de troca. Assim, para ele (diferentemente dos fisiocratas), não é especificamente o produto da agricultura ou o produto da indústria aquilo que faz a riqueza das nações, mas o valor total obtido pelo conjunto da produção. “Ora, a renda anual de cada sociedade é sempre exatamente igual ao valor de troca da produção anual de sua atividade, ou, mais precisamente, equivale ao citado valor de troca” (SMITH, 1996a, p. 437-438).

Por conseguinte, para Smith (1996a), a proporção entre o que é produzido (ou entre o que se pode comprar com essa produção) e o número de consumidores é o que determina o melhor ou o pior suprimento de bens e de confortos de uma nação. Quanto maior for o valor da produção por consumidor, mais opulenta será a nação. Ainda segundo o economista inglês, a proporção entre produção e consumo é regulada por dois fatores diversos: “primeiro, pela habilidade, destreza e bom senso com os quais seu trabalho for geralmente executado; em segundo lugar, pela proporção entre o número dos que executam trabalho útil e dos que não executam tal trabalho” (SMITH, 1996a, p. 59). De acordo com Smith (1996a), o primeiro fator tem influência mais decisiva do que o segundo. Para endossar essa opinião, Smith (1996a) toma como exemplo o caso de nações selvagens, que vivem da caça, da pesca e da coleta. Segundo ele, embora nessas nações quase todos os indivíduos se ocupem de trabalhos úteis, o uso de técnicas primitivas os impede de produzir significativos bens materiais, condenando-os a uma situação de miséria. “Ao contrário, entre nações civilizadas e prósperas, embora grande parte dos cidadãos não trabalhe, muitos deles, com efeito, consomem a produção correspondente a 10 ou até 100 vezes a que é consumida pela maior parte dos que trabalham” (SMITH, 1996a, p. 59).

Assim, para Smith (1996a), o aprimoramento das forças produtivas do trabalho é o fator efetivamente decisivo para o enriquecimento da nação, sendo que a supremacia do sistema produtivo das nações civilizadas decorre da divisão do trabalho. Para expressar o diferencial representado pela divisão do trabalho, Smith (1996a) propõe uma comparação a partir da produção de alfinetes. Nesse caso, o economista inglês argumenta que uma pessoa sem prática, trabalhando sozinha e com ferramentas manuais poderia produzir, no

máximo, 20 alfinetes/dia, enquanto numa produção fabril, utilizando máquinas e respeitando uma rígida divisão e especialização do trabalho, 10 trabalhadores chegavam a produzir 48.000 alfinetes/dia.

Segundo Smith (1996a), o aumento da capacidade produtiva decorrente da divisão do trabalho se deve a três fatores distintos: (1) o aumento da destreza de cada trabalhador, que, restringindo a sua atividade a uma operação específica, se torna um especialista naquela área; (2) a economia daquele tempo que seria gasto para passar de uma função a outra; e (3) a utilização de máquinas que otimizam o trabalho, potencializando a capacidade produtiva do trabalhador.

A invenção de máquinas voltadas para a produção fabril é, na concepção de Smith (1996a), decorrência direta da divisão do trabalho, pois, segundo ele, há uma probabilidade muito maior de se descobrir métodos mais eficazes de trabalho quando toda a atenção do indivíduo está voltada para um único objeto. Observando o trabalho nas fábricas de seu tempo, Smith (1996a) percebeu que muitos aperfeiçoamentos realizados nas máquinas decorriam da inventividade de operários que pretendiam simplesmente facilitar a sua própria tarefa. Essa percepção pode provocar uma inquietação sobre o papel exercido pela ciência na deflagração da Revolução Industrial, mas autores como Mantoux (1980), Hobsbawn (1979) e Plum (1979) defendem que a ciência, de fato, não foi decisiva na produção das inovações técnicas que determinaram o advento do maquinismo na produção industrial. Pelo contrário, parece que os primeiros inventores eram mesmo pessoas de ofício que se valiam de sua experiência de trabalho para solucionar problemas práticos. Assim, o protagonismo científico na produção industrial só irá se manifestar num momento em que a Revolução Industrial já estava em pleno curso, sendo o marco mais emblemático a invenção da máquina a vapor, atribuída a James Watt.

Criada a partir de experimentos científicos realizados por Watt, a primeira patente da máquina a vapor é datada de 1769, mas os aperfeiçoamentos que tornaram possível sua ampla utilização industrial datam de 1781, quando foi incluído no protótipo original o elemento do movimento circular. Com esse aprimoramento, a máquina a vapor se tornou efetivamente uma força motriz e, enquanto tal, podia ser inserida no processo industrial para

movimentar máquinas de variadas funcionalidades (MANTOUX, 1980). Segundo Mantoux (1980), a invenção da máquina a vapor foi decisiva para a expansão da indústria, pois imprimiu uma direção comum aos progressos parciais que se processavam nos diferentes ramos industriais, ao mesmo tempo em que viabilizou a implantação de fábricas em qualquer lugar e não apenas às margens de rios – até então principais geradores de força motriz. Dessa forma, se a Revolução Industrial deve a sua amplitude à convergência entre técnica empírica e saber científico, não é nesta convergência que se encontrará a origem desse fenômeno.

No entanto, dizer que a ciência não foi decisiva para a deflagração da Revolução Industrial não significa dizer que a ciência permaneceu alheia a esse movimento até a invenção da máquina a vapor. Pelo contrário, ao adotar o mecanicismo como o seu modelo privilegiado de interpretação da realidade, a ciência moderna já admitira a sua afinidade com a máquina. Além disso, a dicotomia entre ciência e técnica (que marcara a filosofia escolástica) se abrandara e o reconhecimento pelo valor do trabalho técnico se tornara manifesto entre os cientistas modernos. Tal reconhecimento foi expresso, inclusive, na obra máxima do Iluminismo, a *Enciclopédia*. “A vantagem das artes liberais sobre as artes mecânicas, pelo trabalho que as primeiras exigem do espírito e pela dificuldade de nelas se distinguir, é suficientemente compensada pela utilidade superior que as últimas, em sua maioria, nos trazem” (D’ALEMBERT, 2015, p. 107). Aliás, falar de mero reconhecimento pelo trabalho técnico chega a ser injusto numa obra que carrega o subtítulo de *Dicionário razoado das ciências, das artes e dos ofícios*. Havia, na obra, o propósito de colocar dentro do mesmo encadeamento de conhecimentos humanos saberes especulativos e práticos. E se o extenso acervo de ilustrações de ofícios, instalações, ferramentas e equipamentos contido na *Enciclopédia* não é o suficiente para afirmar uma premonição acerca das mudanças mais drásticas que estavam por vir, pelo menos o conjunto da obra permite compreender que ciência e produção técnica se encontravam muito próximas naquele momento e, como se viu, não tardou para que selassem a sua definitiva aliança, no contexto da Revolução Industrial.

Portanto, convém frisar uma vez mais que as transformações que desembocaram na Revolução Industrial foram paulatinas e representativas da

própria transformação no ritmo do trabalho: do artesanal ao manufaturado e do manufaturado ao industrial. Smith (1996a) percebeu com grande perspicácia essa mudança, entendendo os sucessivos aperfeiçoamentos no maquinário industrial como resultantes de um processo de crescente complexificação da divisão do trabalho.

Grande parte das máquinas utilizadas nas manufaturas em que o trabalho está mais subdividido constitui originalmente invenções de operários comuns, os quais, com naturalidade, se preocuparam em concentrar sua atenção na procura de métodos para executar sua função com maior facilidade e rapidez, estando cada um deles empregado em alguma operação muito simples. Quem quer que esteja habituado a visitar tais manufaturas deve ter visto muitas vezes máquinas excelentes que eram invenção desses operários, a fim de facilitar e apressar a sua própria tarefa no trabalho.

Contudo, nem todos os aperfeiçoamentos introduzidos em máquinas representam invenções por parte daqueles que utilizavam essas máquinas. Muitos deles foram efetuados pelo engenho dos fabricantes das máquinas, quando a fabricação de máquinas passou a constituir uma profissão específica; alguns desses aperfeiçoamentos foram obra de pessoas denominadas filósofos ou pesquisadores, cujo ofício não é fazer as coisas, mas observar cada coisa, e que, por essa razão, muitas vezes são capazes de combinar entre si as forças e poderes dos objetos mais distantes e diferentes. Com o progresso da sociedade, a filosofia ou pesquisa torna-se, como qualquer ofício, a ocupação principal ou exclusiva de uma categoria específica de pessoas (SMITH, 1996a, p. 69-70).

Com essa análise, Smith (1996a) identifica a crescente tendência da ciência se inserir no processo industrial, atuando, portanto, como um momento na circulação do capital. Um momento da máxima importância, diga-se de passagem, porque responsável pelo estudo dos fenômenos e pela proposição de inovações técnicas capazes de melhorar o desempenho do sistema produtivo. Entendendo a divisão e a especialização do trabalho como elementos que potencializam a capacidade produtiva da sociedade, o economista inglês vislumbrou logo o lugar que devia ser (e que estava sendo) ocupado pela ciência e com isso deu expressão plena a toda uma geração de pensadores, que, desde Francis Bacon, acreditavam que a ciência poderia ser aplicada para transformar as condições de vida do homem. É nesse sentido que Adam Smith pode ser considerado como o arremate histórico do Século das Luzes. O otimismo perante o desenvolvimento científico e a nova organização do trabalho que se projetava em sua época é revelador de uma crença no inevitável progresso da humanidade e se, em suas reflexões, Smith (1996a) não colocou em questão o aguçamento das disparidades sociais

decorrente da organização capitalista é porque acreditava sinceramente que uma maior produtividade industrial redundaria em benefício para todas as classes sociais.

É a grande multiplicação das produções de todos os diversos ofícios – multiplicação essa decorrente da divisão do trabalho – que gera, em uma sociedade bem dirigida, aquela riqueza universal que se estende até as camadas mais baixas do povo. Cada trabalhador tem para vender uma grande quantidade do seu próprio trabalho, além daquela de que ele mesmo necessita; e pelo fato de todos os outros trabalhadores estarem exatamente na mesma situação, pode ele trocar grande parte de seus próprios bens por uma grande quantidade de bens desses outros. Fornece-lhes em abundância aquilo de que carecem, e estes, por sua vez, com a mesma abundância, lhe fornecem aquilo de que ele necessita; assim é que em todas as camadas da sociedade se difunde uma abundância geral de bens (SMITH, 1996a, p. 70).

Se a produção de bens e a organização do mercado são eficientes, pouco importa, conforme visto anteriormente, que alguém que não realize qualquer trabalho útil consuma “10 ou até 100 vezes” mais do que aqueles que trabalham. Pelo contrário, esse potencial consumidor das camadas mais abastadas da população é visto por Smith (1996a) como extremamente positivo, pois, tendendo a se voltar para artigos de luxo, tem o efeito imediato de estimular o surgimento de novos ramos de negócio e, conseqüentemente, a gerar novas ocupações, favorecendo o crescimento econômico como um todo, num perfeito círculo virtuoso da economia.

O rico não consome mais alimento do que seu vizinho pobre. Pode haver muita diferença na qualidade, sendo que para escolher e preparar essa melhor qualidade pode ser necessário mais trabalho e arte; mas, no que tange à quantidade, é quase a mesma coisa. Compare-se, porém, a grande mansão e o grande guarda-roupa do rico com o casebre e os poucos trapos do pobre, e se notará que a diferença no vestuário e no mobiliário da casa é quase tão grande em quantidade quanto em qualidade. O desejo de alimento é limitado em cada um pela restrita capacidade do estômago humano; mas o desejo de comodidades e de artigos ornamentais para a casa, do vestuário, dos pertences familiares e da mobília parece não ter limites ou fronteiras definidas. Por isso, aqueles que dispõem de mais alimentos do que a quantidade necessária para seu consumo, sempre estão dispostos a trocar o excedente, ou seja, o que é a mesma coisa, o preço deles, por gratificações desse outro tipo. O que vai muito além da satisfação do desejo limitado é dado para o atendimento daqueles desejos que não podem ser satisfeitos, mas que parecem ser todos eles infinitos. (...) Daí surge uma demanda por todo tipo de material que a criatividade humana pode empregar, de maneira útil ou ornamental, na construção, no vestuário, nos equipamentos ou na mobília do lar, surgindo também a demanda pelos fósseis e minerais contidos nas entranhas da terra, pelos metais e pedras preciosas (SMITH, 1996a, p. 203).

Como se nota, também aqui, Smith (1996a) aponta mais um elemento central da ordem capitalista, que é a pulsão para o consumo. Ao notar que o “desejo de comodidades e de artigos ornamentais” tendem para o ilimitado, Smith (1996a) não expressa explicitamente qualquer intenção de projeção social, mediatizado pelo acesso diferenciado aos bens disponíveis no mercado, mas tal inferência é perfeitamente plausível. Quem é o rico a que Smith (1996a) se refere senão a alta nobreza e uma burguesia que pretendia adentrar à sociedade de corte, até mesmo comprando títulos nobiliárquicos? O que pretendiam essas classes com a aquisição de bens cada vez mais luxuosos senão ostentar sua posição diferenciada na sociedade? Se o processo civilizador representou, conforme destacou Elias (1994; 1993), uma tendência à adoção hábitos de vida mais regrados e requintados, a contrapartida foi a ampliação do consumo de bens materiais, mas um consumo que devia, cada vez mais, ser ajustado a uma etiqueta que não tinha outro sentido senão a exibição pública dos bons modos peculiares às classes superiores.

A condição de superioridade, portanto, tendeu crescentemente a ser pautada pelo potencial de ostentação de bens materiais. Para ser considerado superior tornava-se necessário dar evidências materiais da condição de superioridade; tornava-se necessário, antes de mais nada, parecer superior. É dessa forma que, na ordem capitalista, a diferença entre as pessoas tendeu a assumir, cada vez mais, um viés quantitativo, em que os atributos de superior e inferior estão diretamente associados ao potencial de acesso a bens materiais. E se a intensificação da produção de bens, propiciada pela organização fabril e pela pesquisa científica, efetivamente espraiou sua materialidade por todas as camadas sociais é sobretudo porque os conceitos de conforto e bem-estar modernos derivaram diretamente dessa mesma lógica quantitativa. Ou seja, o contexto histórico que testemunhou a expansão exponencial da produção de bens materiais é o mesmo que estabeleceu que uma vida confortável (quiçá, feliz) depende do acesso a estes mesmos bens e que mais confortável será (quiçá, mais feliz) proporcionalmente à ampliação desse acesso. Assim sendo, o ideário do incessante aumento da capacidade de produção e de consumo constitui a própria essência do progresso iluminista.

3.3. Jean-Jacques Rousseau e a reação romântica

A quantificação, de fato, tornara-se moda na Europa do século XVIII. O ocaso deixado pela Teologia no reino das ciências parece ter encontrado logo uma sucessora: a matemática. Desde os negócios até os fenômenos do mundo natural, vislumbrava-se que tudo podia ser quantificado, contabilizado. Divulgando os princípios da observação racional (matemática) em círculos cada vez mais amplos da elite, as academias se multiplicaram por toda a Europa, contribuindo para propagar a “moderada cultura do Iluminismo” (DARNTON, 1986, p. 181). Assim, de um ramo de estudos circunscrito basicamente a um grupo de filósofos, até o século XVII, a matemática passou a ter uma repercussão muito mais significativa na sociedade europeia. Sendo crescentemente aplicada no estudo das artes mecânicas, a matemática permitiu uma compreensão mais aprofundada sobre o funcionamento de equipamentos utilizados na produção fabril e, logo, abriu perspectivas de intervenção sem precedentes. Portanto, sob os auspícios da matemática, a ciência moderna passava a protagonizar a vida intelectual europeia, sinalizando esperançosas perspectivas de transformação social. Foi nesse contexto que a Academia de Dijon propôs, no ano de 1749, um concurso em que os interessados deveriam dissertar sobre a seguinte questão: “O restabelecimento das ciências e das artes terá contribuído para aprimorar os costumes?”

Havendo um tema como este sendo proposto por uma academia de renome, num momento de plena efervescência do pensamento iluminista, era de se esperar que o concurso fosse vencido por alguém que defendesse a afirmativa à questão temática; era mesmo de se esperar que fosse uma afirmativa veemente e triunfal, capaz de fazer justiça a todas as benesses associadas ao renascimento das letras e das artes. Qual não terá sido a surpresa do público ao constatar que o vencedor do concurso optara pela negativa. O autor dessa proeza, até então uma figura de pouco relevo na França e sem qualquer reconhecimento enquanto filósofo ou escritor, foi Jean-Jacques Rousseau (1712-1778). Em suas *Confissões* (publicadas postumamente, em 1782), Rousseau relata a circunstância em que tomou

conhecimento do concurso. Viajando a pé de Paris para Vincennes para visitar seu então amigo Denis Diderot (1713-1784), preso em decorrência da publicação da obra *Carta sobre os cegos* (de 1749), Rousseau folheava ao acaso a Revista *Mercure de France*, quando se deparou com a questão proposta pela Academia de Dijon. Empolgado com as ideias que a questão lhe suscitava e embalado pelo incentivo de Diderot, Rousseau se lançava ali na carreira de escritor, que o tornaria um dos homens mais célebres do século XVIII. “Minha estréia [sic] me levou por um novo caminho, para um novo mundo intelectual (...). Depressa, à força de cuidar nisso, só vi erro e loucura na doutrina dos nossos sábios, e opressão e miséria na nossa ordem social” (ROUSSEAU, 2008, p. 380).

Ao avaliar o seu texto inaugural, o próprio Rousseau reconheceu que este carecia de “lógica e ordem” (ROUSSEAU, 2008), de qualquer forma, foi com o *Discurso sobre as ciências e as artes* que o nome do autor começou a repercutir na Europa e é ali também que podem ser encontrados os primeiros elementos de seu sistema filosófico. Contrariando o otimismo iluminista face ao desenvolvimento científico, Rousseau (1973b) afirmará, como resposta à questão proposta pela Academia de Dijon, que “nossas almas se corromperam à medida que nossas ciências e nossas artes avançaram no sentido da perfeição” (ROUSSEAU, 1973b, p. 445).

Em sua argumentação, Rousseau (1973b) defende que as ciências se desenvolvem graças à ociosidade dos cientistas, assim sendo o primeiro prejuízo decorrente da dedicação aos estudos científicos seria o comprometimento de um tempo que poderia ser aplicado para promover trabalhos úteis à sociedade. Sem identificar ainda a tendencial inserção da ciência na divisão social do trabalho, Rousseau (1973b) considera o trabalho dos filósofos sem sentido prático, porém com um efeito corruptor, à medida que incita o questionamento dos fundamentos da fé – esta, sim, via certa para acessar as verdades eternas. Além disso, o filósofo genebrino vê, entre os homens de ciências, um permanente desejo de se distinguir, ou seja, para ele, as instituições científicas são espaços em que predomina a vaidade. Por fim, Rousseau (1973b) identifica um movimento paralelo entre o desenvolvimento científico e o gosto pelo luxo.

O abuso do tempo constitui um grande mal. Outros males, piores ainda, acompanham as letras e as artes. Tal é o luxo, como elas nascido da ociosidade e da vaidade dos homens. O luxo, raramente, apresenta-se sem as ciências e as artes, e estas jamais andam sem ele (ROUSSEAU, 1973b, p. 352).

Segundo Rousseau (1973b), aceitar que o luxo é um indicativo do esplendor de um Estado é um equívoco, porque o que faz a grandeza de uma nação são os bons costumes de seu povo. Assim, reduzir o valor do homem ao seu potencial de consumo significaria extirpar a virtude do seio da sociedade, pois, triunfando a cobiça pelo dinheiro e o gosto pelo fausto sobre a honestidade do povo, restaria apenas corrupção. Dessa forma, uma nação que se pretendesse virtuosa e durável, deveria antes instigar seus cidadãos a bem cumprirem seus deveres perante a sociedade do que estimular o pendor para as ciências e para o luxo.

Como se percebe, a retórica de Rousseau (1973b) é aplicada num sentido diametralmente oposto àquele defendido pelos filósofos do Iluminismo. Enquanto estes preconizavam que o progresso do saber racional seria uma condição indispensável para promover o aperfeiçoamento da ordem social e a felicidade das pessoas, aquele apelará para a valorização de virtudes humanas essenciais, conferindo, portanto, importância primordial à moral. Dessa forma, com sua argumentação, Rousseau (1973b) afronta o ideal de civilização do século – que admite a existência de uma cadeia indissolúvel entre indústria, conhecimento e humanidade – ao destacar que essa civilização “é desprovida de todo impulso moral, que se alicerça tão-somente no instinto de poder e de posse, na ambição e na vaidade” (CASSIRER, 1994, p. 357).

Movendo tão dura crítica à sociedade europeia de sua época e aos mais caros ideais do Iluminismo, era de se esperar uma rápida reação ao seu *Discurso*. E assim foi. Diversos autores contestaram os argumentos de Rousseau nos anos seguintes à publicação original da obra (1751) e ele respondeu a algumas dessas objeções, produzindo um conteúdo que reforça e amplia as alegações iniciais do *Discurso sobre as ciências e as artes*. Numa dessas objeções, o Rei da Polônia questiona se o ócio e o luxo poderiam ser tributados às ciências, quando, na verdade, decorriam da acumulação de riquezas. A resposta oferecida por Rousseau (1972b) é emblemática, não só porque situa a relação entre a riqueza e as ciências, mas também porque

apresenta o germe de uma ideia que seria muito cara à sua filosofia: a questão da desigualdade.

Não afirmei tampouco ter o luxo nascido das ciências, mas que nasceram juntos e quase nunca um anda sem o outro. Eis como apresentaria essa genealogia. A primeira fonte do mal é a desigualdade: da desigualdade saíram as riquezas, uma vez que as palavras rico e pobre são relativas e em todas as partes em que os homens forem iguais não haverá ricos nem pobres. Das riquezas nasceram o luxo e a ociosidade; do luxo nasceram as belas-arts e, da ociosidade, as ciências (ROUSSEAU, 1973b, p. 394).

A motivação para expandir suas reflexões acerca da questão da desigualdade pode ser tributada também à Academia de Dijon. É que, no ano de 1753, esta lançou um novo concurso, baseado na seguinte pergunta: “Qual é a origem da desigualdade entre os homens, e é ela autorizada pela lei natural?” Embora Rousseau não tenha vencido este certame, foi ali que ele lançou, por meio da obra *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens* (de 1754), a sua conhecida tese sobre a bondade natural do homem. É importante lembrar que, nessa época, ainda encontrava grande respaldo a opinião de Thomas Hobbes (1979), segundo a qual, no estado de natureza, o homem gozava de uma situação de liberdade individual irrestrita, que acabava por colocar em choque os interesses particulares, criando um cenário de “guerra de todos contra todos”. Contrariamente a essa ideia, Rousseau (1973a) irá defender que, no estado da natureza, os homens eram livres e tinham como preocupação, basicamente, a sua conservação, o que proviam de forma independente e autônoma. Sendo assim, pouco ou nada se relacionavam uns com os outros (a não ser no caso da reprodução), de modo que, estando desprovidos de outras paixões, não encontravam motivações para se prejudicarem mutuamente. Além disso, Rousseau (1973a) sustenta que a piedade e a repugnância pelo sofrimento de seus semelhantes são disposições naturais presentes nos animais e nos homens, que só são suprimidas nestes em decorrência de veleidades da vida social. Dessa forma, para o filósofo genebrino, o estado natural era a condição mais propícia para uma vida pacífica.

Segundo Rousseau (1973a), essa forma de vida isolada e independente se rompeu quando homens e mulheres passaram a viver em conjunto, constituindo famílias. Essa primeira forma de vida social teria

determinado a primeira forma de divisão do trabalho, à medida que as mulheres se tornaram mais sedentárias, para cuidarem da morada e dos filhos, enquanto os homens deviam buscar a subsistência comum. Sob essa nova configuração, Rousseau (1973a) conjectura que as famílias puderam produzir diversas comodidades para a sua vida e, ao transformar essas comodidades em necessidades, se impuseram a primeira forma de jugo. Iniciada a vida em sociedade, a relação, em princípio, estritamente familiar logo tendeu a se expandir, com a crescente aproximação entre as diversas famílias e com a introdução dos primeiros elementos de diferenciação entre os homens. O desejo de se sobressair sobre os demais se impôs e este desejo constituiu o primeiro passo para o estabelecimento da desigualdade. O convívio em grupo realçou as aptidões individuais específicas, dando margem para que estas se tornassem a ocupação principal de alguns membros do grupo. Quando alguns homens deixaram de produzir os bens voltados para o seu consumo direto e de sua família, tornou-se necessário que outros produzissem o alimento necessário para a manutenção daqueles, de modo que a própria produção de alimentos passava a ser também uma ocupação específica. A necessidade de cultivar a terra, por sua vez, gerou a necessidade da partilha, que, reconhecida socialmente, redundou na formação da propriedade privada. Chegada a esse estágio, a sociedade testemunhou a diferença de aptidões e ocupações se converterem crescentemente em diferentes graus de apropriação da produção material e assim ficou instaurada a desigualdade entre os homens. Dessa forma, resume Rousseau (1973a),

o homem, de livre e independente que antes era, devido a uma multidão de novas necessidades passou a estar sujeito, por assim dizer, a toda a natureza e, sobretudo, a seus semelhantes dos quais num certo sentido se torna um escravo, mesmo quando se torna senhor: rico, tem necessidade de seus serviços; pobre, precisa de socorro (...). Por fim, a ambição devoradora, o ardor de elevar sua fortuna relativa, menos por verdadeira necessidade do que para colocar-se acima dos outros, inspira a todos os homens uma negra tendência a prejudicarem-se mutuamente (ROUSSEAU, 1973a, p. 273).

Como se nota, em suas reflexões, Rousseau (1973a) procurou estabelecer uma distinção essencial entre as condições da vida natural e as da vida civil (ou social), atribuindo a marca da virtude à primeira e a marca da decrepitude à segunda. Além de afrontar os filósofos iluministas, que

identificavam a Europa do século XVIII como o auge da humanidade, Rousseau (1973a) se indispôs também com a Igreja Católica, já que, com o argumento da bondade natural, colocava em xeque o dogma da perversão original do ser humano (CASSIRER, 1994). Assim sendo, pode-se afirmar que Rousseau (1973a), em seu *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*, inaugura uma nova percepção sobre o caráter natural do homem e, nesse sentido, assinala, como parâmetro para julgamento das ações humanas, a necessidade de uma atenta distinção entre o homem da natureza e o homem da cultura, ou seja, entre o “homem natural” e o “homem artificial” (CASSIRER, 1994). Essa percepção diferenciada foi, sem dúvidas, um dos fatores que o tornaram um dos precursores do romantismo na Europa.

Segundo Löwy e Sayre (1993; 1995), o movimento romântico deve ser entendido como uma reação intelectual às amplas transformações sociais e econômicas decorrentes da implantação da ordem capitalista no mundo. “O romantismo representa uma crítica da modernidade, isto é, da civilização capitalista moderna, em nome de valores e ideais do passado (pré-capitalista, pré-moderno)” (LÖWY e SAYRE, 1995, p. 34. Grifos no original). Dessa forma, embora seja comum circunscrever o movimento romântico basicamente ao século XIX, os autores sustentam que a influência da crítica romântica anticapitalista tem um alcance muito maior, podendo ser identificada desde meados do século XVIII até em certas correntes de pensamento contemporâneas, como o movimento ecologista, por exemplo.

Há, para Löwy e Sayre (1993), algumas temáticas características, que permitem identificar a presença do fenômeno romântico em todo esse intervalo temporal. Em primeiro lugar, pode-se notar uma manifesta hostilidade à realidade atual, que se revela numa severa crítica à situação presente, geralmente marcada por um intenso apelo ao emocional. Esse presente renegado, entretanto, não se refere a um momento qualquer, mas a “um presente especificamente capitalista e percebido em suas qualidades mais constitutivas” (LÖWY e SAYRE, 1993, p. 21). Segundo os autores, dessa temática fundamental, decorrem as demais. Assim, em segundo lugar, pode ser identificado na visão de mundo romântica o sentimento de perda, a ideia de que o presente moderno se ressentia de algo que ficou no passado, relacionado, sobretudo, a valores humanos. Em terceiro lugar, como

decorrência da experiência de perda, alimenta-se uma nostalgia em relação àquele passado (ainda que idealizado) pré-capitalista. Por fim, o quarto elemento da visão de mundo romântica diz respeito ao exercício de transformação daquela nostalgia em utopia, ou seja, a adoção de uma postura de permanente busca daquilo que se perdeu, para a construção de um novo presente ou futuro.

Ao estabelecer o confronto entre o estado da natureza e o estado civil, Rousseau (1973a) manifesta justamente uma repulsa pelas condições de vida de sua época, em favor de um passado em que, supunha ele, prevalecia uma situação de maior liberdade, igualdade e autonomia. A sua nostalgia fica explícita quando, avaliando os desajustes e enfermidades de seu tempo, ele conclui peremptoriamente que “a maioria de nossos males é obra nossa e que teríamos evitado quase todos se tivéssemos conservado a maneira simples, uniforme e solitária de viver prescrita pela natureza” (ROUSSEAU, 1973a, p. 247).

Com a publicação do *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*, o nome de Rousseau passou a ressoar com mais intensidade na Europa. Além do já citado *Discurso sobre as ciências e as artes*, o autor contribuíra também com a *Enciclopédia* de Diderot e D’Alembert, escrevendo o verbete sobre música. Tornara-se amigo particular de Diderot e aproximara-se dos mais proeminentes enciclopedistas, passando a frequentar respeitáveis salões da alta sociedade. No entanto, enquanto o autor crescia em fama e reconhecimento, suas relações com essa elite intelectual começavam a se deteriorar. Em suas *Confissões*, Rousseau (2008) fala de muitas personagens da época e revela um cenário de intrigas, que acabou redundando num rompimento definitivo do autor com Diderot e com outros enciclopedistas, em 1758. A partir desse ano, Rousseau entrou num ritmo de produção intelectual intensa, publicando algumas de suas mais expressivas obras, como *A nova Heloísa* (1760), *Do contrato social* (1762) e *Emílio ou Da educação* (1762).

No *Emílio*, Rousseau (1995) se coloca como um fictício preceptor que deveria acompanhar o processo de formação de um pupilo, da infância até a vida adulta. Assim sendo, nessa obra, o autor apresenta elementos de uma filosofia educacional, que, coerente com escritos anteriores, irá se posicionar

contrariamente a valores emergentes em sua época. Nesse sentido, Rousseau (1995) critica, uma vez mais, os valores de uma vida luxuosa, cujo principal sentido do consumo de bens seria ostentar uma suposta condição social de superioridade. Para ele, essa tendência perverte a própria valorização devida às diversas profissões, à medida que induz uma maior estima àquelas que geram os produtos de menor utilidade real, em detrimento daquelas que produzem os bens efetivamente necessários à vida das pessoas. Nesse caso, o alto preço atribuído aos produtos de luxo não decorreria de seu custo real, mas da opinião pública que lhe dá suporte, já que confere distinção a um seleto grupo de compradores ricos. Ao suscitar essa reflexão, Rousseau (1995) propõe aos tutores o seguinte questionamento: “Que juízo farão eles [os seus alunos] sobre o verdadeiro mérito das artes e sobre o verdadeiro valor das coisas se virem por toda parte o preço da fantasia em contradição com o preço tirado da utilidade real, e que, quanto mais uma coisa custa, menos ela vale?” (ROUSSEAU, 1995, p. 235). Ao comparar um banquete oferecido por um rico e um jantar simples oferecido por um camponês, Rousseau (1995) põe em relevo o caráter ilusório das relações sociais, pois, questiona ele, se as duas ceias se prestam igualmente para saciar a fome dos convivas, o que justifica a ostentação e o trabalho de tantas pessoas para produzir o jantar do primeiro? Ademais, questiona novamente o autor, bem pesadas as situações, qual dos dois anfitriões merecerá maior consideração, aquele que produziu e preparou ele próprio todos os alimentos que oferece aos comensais ou aquele que pretende se ostentar pagando por um lauto banquete?

Com esses questionamentos, Rousseau (1995) sugere que hábitos de vida mais comedidos e a companhia de pessoas simples podem oferecer maior prazer e alegria do que a convivência num ambiente pomposo. Tal percepção coloca em xeque a perspectiva, crescente em sua época, de que a felicidade era mediada pelo acesso a bens materiais. A questão da felicidade, inclusive, foi outro tema abordado pelo filósofo genebrino na obra *Emílio ou Da Educação*. Segundo ele, a felicidade na Terra deve ser avaliada em sua condição negativa. Como nem a felicidade nem a infelicidade plenas existem nessa vida, uma vez que os prazeres e os sofrimentos são transitórios, a condição de felicidade deve ser medida em função da redução das situações de sofrimento. Da mesma forma que a situação de sofrimento é sempre

acompanhada do desejo de superar o infortúnio, a situação de prazer é sempre acompanhada do desejo de usufruí-lo, portanto, o desejo é um sentimento sempre presente na vida humana. Assim sendo, é na proporção entre os desejos e o poder para realizá-los que se encontrará o grau de felicidade da pessoa. Para Rousseau (1995), no estado da natureza, essa proporção tendia ao equilíbrio, já que os desejos humanos se restringiam a necessidades de conservação que as suas faculdades permitiam alcançar. No entanto, a vida social colocou em operação a imaginação, que tenta o homem a ter mais e mais desejos, na esperança de alcançar a todos. Dessa forma, nesta circunstância, por mais que se esforce, o homem só pode ver a felicidade se distanciar de seus olhos, à medida que se avolumam seus anseios insatisfeitos. Como se nota, na perspectiva de Rousseau (1995), a miséria humana não está na carência das coisas materiais, mas na necessidade que o homem sente destas. É por isso que ele recomenda uma reaproximação da condição natural, afinando o desejo e a potência, o querer e o poder, segundo a real situação da vida.

O mundo real tem seus limites, o mundo imaginário é infinito. Já que não podemos ampliar o primeiro, reduzamos o segundo, pois é unicamente da diferença entre eles que nascem todos os sofrimentos que nos tornam realmente infelizes. Com exceção da força, da saúde, do bom testemunho de si, todos os bens desta vida consistem na opinião; com exceção das dores do corpo e dos remorsos da consciência, todos os nossos males são imaginários (ROUSSEAU, 1995, p. 71).

Como pode ser observado, a argumentação de Rousseau prescinde de todo cálculo racional. Não é no aumento da ciência que ele encontra o aprimoramento da ordem social, não é na vida luxuosa que ele encontra a felicidade, não é na divisão do trabalho e na ampliação da capacidade produtiva que ele encontra a superação da pobreza... Enfim, os valores que ele defende não são quantitativos, mas qualitativos. Para Rousseau, portanto, se o homem busca bem viver, não é à razão que ele deve apelar, mas sim a um juízo são. Nesse sentido, Rousseau (1995) defende que todo homem é dotado pela natureza de um princípio inato de justiça e de virtude, capaz de julgar a bondade e a maldade das ações, inclinando-o ao bem e afastando-o do erro. Como esse princípio se encontra dentro do homem, não é pela razão ou pelo

aprendizado que ele se manifesta, mas tão somente pelo sentimento. Tal princípio, afirma Rousseau (1995), é a consciência.

Consciência! Consciência! Instinto divino, imortal e celeste voz; guia seguro de um ser ignorante e limitado, mas inteligente e livre; juiz infalível do bem e do mal, que tornas o homem semelhante a Deus, és tu que fazes a excelência de sua natureza e a moralidade de suas ações; sem ti nada sinto em mim que me eleve acima dos animais, a não ser o triste privilégio de perder-me de erros em erros com o auxílio de um entendimento sem regra e de uma razão sem princípio (ROUSSEAU, 1995, p. 393).

A acusação que Rousseau (1995) faz a essa “razão sem princípio” não acontece fora de propósito. O grande movimento intelectual que elevou a razão à condição de valor humano supremo, que conferiu importância primordial à verdade e que depositou na razão todas as suas perspectivas de acesso a ela, foi o mesmo movimento que operou a cisão entre a verdade e a moral – espaços do saber, até então, indissolivelmente unidos. Os argumentos sobre os quais tal cisão se funda marcam uma inflexão de grande envergadura na prática científica e, nesse sentido, merecem ser apreciados mais de perto. David Hume, na obra *Tratado da natureza humana* (de 1740), defende que a razão se ocupa da “descoberta da verdade e do erro” (HUME, 2001, p. 530). Para ele, verdade e erro são categorias que se referem ao estudo objetivo da realidade, sem interferência dos julgamentos humanos. A razão, portanto, se atém aos objetos, considerados em suas qualidades constitutivas. A moral, por outro lado, é o campo que avalia a condição do homem em sua relação com os objetos e com os seres que o circundam, julgando se as ações são merecedoras de louvor ou censura. Atuando sobre o julgamento das ações humanas, a moral influenciaria essas mesmas ações, suscitando, portanto, paixões. “A moral desperta as paixões e produz ou impele as acções [sic]. A razão por si só não tem qualquer poder neste domínio. Portanto as regras morais não são conclusão da nossa razão” (HUME, 2001, p. 529).

Admitindo esta dicotomia, Hume (2001) postula que a razão cuida daquilo que se refere ao verdadeiro e ao falso, enquanto a moral cuida daquilo que se refere ao bem e ao mal. Expandindo essa perspectiva, o filósofo escocês circunscreve a razão ao domínio da filosofia especulativa (que, logo, será admitida como a legítima ciência) e a moral ao domínio da filosofia prática (que tornar-se-á, em breve, a filosofia propriamente dita) e com isso confere

expressão à separação fundamental entre os dois campos do saber. Essa abstração racionalista é um dos elementos que, como se viu, incomoda a Rousseau. Admitir uma razão apartada da moral, que busca o saber sem se responsabilizar pelas consequências, parece ferir o seu senso de justiça, da mesma forma que o princípio da legitimidade da diferença econômica entre os homens.

De acordo com Löwy e Sayre (1993; 1995), os românticos tendem a atribuir a degenerescência da humanidade à adoção dos valores do cálculo racional, que busca quantificar e objetivar todas as relações. Assim, eles buscam reafirmar a primazia dos valores qualitativos, tanto éticos, quanto sociais e culturais. Nesse sentido, de um lado, em oposição à sujeição do indivíduo à lógica uniformizadora do capital, há uma afirmação da subjetividade individual, voltada para a liberação do imaginário e da afetividade; de outro, em oposição à fragmentação da sociedade e ao isolamento do indivíduo característicos do capitalismo, há uma revalorização da unidade do todo, tanto no que diz respeito à inserção do indivíduo na sociedade, quanto no que se refere à integração do homem com a natureza. Nesse sentido, “o princípio capitalista de dominação e exploração da natureza está em contradição absoluta com a inspiração romântica à integração e à harmonia do homem no universo” (LÖWY e SAYRE, 1993, p. 27).

As reflexões de Rousseau (2011) presentes em sua derradeira obra, *Os devaneios do caminhante solitário* (publicada postumamente, em 1782), são recorrentemente lembradas quando se discute a questão da influência do pensamento romântico sobre o ideário ambiental. Segundo Pádua (2002), há autores que chegam mesmo a considerar a obra do filósofo genebrino como precursora da mentalidade ecológica. No entanto, ainda segundo Pádua (2002), embora a identificação imediata entre a tradição romântica e a moderna consciência ecológica venha sendo crescentemente apontada como uma perspectiva analítica simplificadora, dada a diversidade de influências concorrentes para a formação dessa consciência, não se pode negar que a valorização do mundo natural difundida pela cultura romântica foi um componente importante para a formação da moderna cultura ocidental. Deste ponto de vista, a análise da obra *Os devaneios do caminhante solitário* traz

elementos interessantes para se pensar os vieses envolvidos nessa forma literária de sensibilidade ambiental.

Escrita já no fim de sua vida, num momento em que o autor se sentia alvo de infâmias e perseguições, a narrativa autobiográfica confronta um extremo pessimismo diante do homem e da sociedade com um extremo louvor diante da natureza. “Vejo apenas animosidade nos rostos dos homens, ao passo que a natureza sempre me ri” (ROUSSEAU, 2011, p. 128). Diante desse confronto, a fuga para o meio natural se coloca como a possibilidade de sobrepujar a degradação pela pureza, o vício pela virtude. “O momento em que escapo ao cortejo dos maus é delicioso, e assim que me vejo sob as árvores, no meio da vegetação, creio me encontrar no paraíso terrestre e experimento um prazer interno tão intenso quanto se fosse o mais feliz dos mortais” (ROUSSEAU, 2011, p. 113).

As percepções de Rousseau (2011), em grande parte decorrentes do período em que viveu numa ilha do lago Bienna (na Suíça), revelam experiências de contemplação da natureza, que a elevam à condição de um espaço idílico, merecedor do amor humano pela sua própria perfeição. “Eis que me torno de repente tão botânico quanto precisa ser aquele que quer estudar a natureza apenas para encontrar sempre novas razões de amá-la” (ROUSSEAU, 2011, p. 96). Assumindo uma postura que atribui maior valoração aos atributos estéticos e espirituais da natureza do que propriamente aos atributos funcionais, Rousseau (2011) critica os botânicos que restringem o estudo da natureza à perspectiva do interesse material, presente, por exemplo, na pesquisa farmacológica. Rousseau (2011) manifesta também um certo desprezo pelos métodos de pesquisa que buscam submeter os animais às vontades do homem, especialmente devido aos aprisionamentos e sacrifícios necessários à consecução desses estudos.

Da extremada admiração estética e da aproximação espiritual da natureza não decorreu, no entanto, como bem frisou Pádua (2002), qualquer manifestação de defesa contra ações de destruição do espaço natural. Ao notar, por exemplo, o fenômeno de degradação de uma pequena ilha vizinha à de sua morada, ocasionada pela constante retirada de terra para recomposição da ilha maior, seu comentário se circunscreveu à reflexão política genérica de que “a substância do fraco é sempre empregada em proveito do forte”

(ROUSSEAU, 2011: p. 63). Em Rousseau (2011), portanto, a sensibilidade diante do espaço natural ainda não estava vinculada à crítica ambiental. De qualquer forma, o afloramento dessa peculiar sensibilidade perante o ambiente natural, capaz de superar o viés utilitarista, é o suficiente para colocar em evidência o choque entre o ideário do progresso e o ideário ambiental, que marca a modernidade desde os seus primórdios. “O início do período moderno de fato engendrou essa sensibilidade cindida, da qual sofreremos até hoje. O útil e o produtivo provavelmente seria feio e repulsivo” (THOMAS, 2010, p. 405).

3.4. Capitalismo e ciência: uma caminhada entre otimistas e pessimistas

Ao final do século XVIII, a marcha do capitalismo já se confirmara inexorável. Na Europa, antigas instituições sociais sucumbiam perante a força das relações comerciais. Se a expansão ultramarina configurara-se, de início, como uma aventura, como uma busca a um tesouro perdido, neste momento ela se transmutara em viagens de negócios, feitas com mapas e contratos nas mãos. O oceano, que poucos séculos atrás era tido como um espaço misterioso, neste momento tornara-se uma rota de comércio bem conhecida e utilizada, de modo que o mundo passava a estar, pela primeira vez, integrado. A produção de bens se intensificara, sendo cada vez menos voltada para o consumo local e cada vez mais entregue para as “mãos invisíveis do mercado”. De um mundo fechado em feudos, em que a expectativa de saída se resumia basicamente ao definitivo rompimento com a vida terrena e ao acesso à eternidade, adentrara-se em um universo completamente novo, aberto a toda sorte de experiências e, portanto, necessariamente instável.

É claro que uma mudança tão profunda nas relações sociais e econômicas não deixaria ilesas as visões de mundo e a cultura em geral. Assim, da mesma forma que as relações feudais se viram completamente abaladas com a emergência das relações capitalistas, os princípios que norteavam aquela ordem social que tendia para a estabilidade também fraquejaram diante dos fenômenos que já não davam conta de explicar. A autoridade religiosa (em especial, a Igreja Católica) bem que tentou conter as

investidas de uma interpretação laica da nova realidade, mas seus esforços foram insuficientes. Se o mundo novo, de um lado, assustou, de outro foi apreciado com o maior otimismo. Uma crescente legião de estudiosos ousou romper com as explicações estritamente teológicas da realidade para buscar explicações advindas da razão humana. Neste embate, a religião foi perdendo a prerrogativa de exclusiva gestora da verdade, para circunscrever a sua ação, cada vez mais, à esfera do espiritual. Enquanto isso, ganhava espaço e influência o pensamento científico moderno, que, reclamando a si a luz da verdade, relegava às trevas todos os demais saberes.

No entanto, a verdade que o conhecimento científico se arrogava não ansiava apenas informar sobre a realidade, mas pretendia também servir de base para transformá-la. Nesse sentido, a crescente produção de bens desejada pelo movimento de expansão capitalista pôde logo contar com o apoio dos estudos científicos, de modo que a própria ciência acabou por se tornar mais um elo na divisão social do trabalho, atuando como geradora de inovações tecnológicas e, logo, como propulsora da produção industrial. Com isso, o progresso do saber passou a significar o próprio progresso das condições materiais de vida. Entendendo o largo interesse que há entre os industriais pelas inovações técnicas e entendendo ainda que está na base do capitalismo a ideia de que o acesso a bens materiais é determinante para a promoção de uma vida agradável e mesmo feliz, não é de estranhar o acordo pleno entre ciência e capitalismo.

Defendido por muitos e eminentes pensadores, esse acordo, entretanto, jamais contou com aceitação unânime. Se, primordialmente, a Igreja Católica se opôs à emergência de valores materiais desvinculados dos valores espirituais, também no âmbito do pensamento laico houve manifestos contrários à valoração extrema da produção e do consumo de bens materiais. É o caso, por exemplo, de Jean-Jacques Rousseau. Ao questionar o sentido dos estudos científicos, a primazia do luxo, a naturalidade da desigualdade social e a relação de estrito domínio sobre a natureza, o filósofo genebrino legou para seus contemporâneos e para a posteridade uma profunda reflexão sobre os valores sobre os quais estava se assentando a sociedade ocidental e, nesse sentido, trouxe à tona questões que evidenciam o quão paradoxal é a ordem capitalista.

Ao fim do século XVIII, portanto, estavam lançados os elementos fundamentais daquilo que mais tarde desembocaria na chamada questão ambiental. Esta pesquisa assume três fatores como decisivos para a produção do cenário de crise ambiental contemporânea, sendo que todos eles foram gestados nessa primeira fase da era moderna, ou seja, entre os séculos XVI e XVIII. São eles: a afirmação do ideário do progresso, o advento da ciência moderna e a pulsão para o consumo capitalista. O ideário do progresso desponta como ideologia central da modernidade, afirmando, entre outras coisas, a necessidade de permanente inovação tecnológica e a promoção do crescimento econômico como ideais máximos a serem perseguidos por qualquer sociedade. A ciência moderna foi um dos sustentáculos que deu suporte a esse processo, à medida que possibilitou e estimulou a produção de um vasto aparato técnico – decisivo para viabilizar a expansão das interações mercadológicas. Como decorrência dessa expansão surgirá aquilo que alguns autores chamam de sociedade de consumo, que marca a contemporaneidade e é caracterizada pela mercantilização virtualmente plena da vida social. No próximo capítulo, cada um desses fatores será tratado com pormenores, evidenciando, por fim, o cenário de intensificação do uso dos recursos naturais, que teve por consequência imediata a chamada crise ambiental.

4. ELEMENTOS DE UMA TRAJÉDIA ANUNCIADA: UMA REFLEXÃO PÓS-MODERNA

Ora, mais do que nunca, parece-me já ser tempo de que a nossa época realize esse retorno autocrítico sobre si mesma e se veja no límpido espelho que a época do Iluminismo lhe oferece. Muitas coisas que hoje consideramos ser fruto do “progresso” perderão seu brilho, sem dúvida, nesse espelho.

(ERNST CASSIRER, *A filosofia do Iluminismo*, 1932).

O fenômeno histórico conhecido como capitalismo, como se sabe, teve origem na Europa ainda na chamada Alta Idade Média, sendo marcado pela intensificação das relações comerciais e por outros processos correlatos, como a crescente urbanização. Entretanto, a partir do final do século XV, esse fenômeno ganhou uma dimensão muito mais abrangente, à medida que os europeus se lançaram ao comércio mundial, incorporando sequencialmente novas regiões, até que o mundo todo fosse absorvido pela lógica do capital. A grande transformação no formato das relações econômicas foi acompanhada de uma mudança não menos significativa no âmbito dos valores. Talvez seja essa visão de mundo que emerge concomitantemente ao surgimento do capitalismo o que melhor caracterize o fenômeno conhecido como modernidade.

Sistemas econômicos e políticos existentes até o advento do capitalismo tinham como característica fundamental o apreço à tradição e, nesse sentido, eram sistemas que buscavam, antes de mais nada, a estabilidade social. A modernidade traz consigo uma ruptura dramática com essa concepção, já que, desde o início, se funda na ideia da permanente inovação, da mudança, do progresso (WALLERSTEIN, 1999). Como se viu, o primeiro desafio enfrentado pelos teóricos da modernidade (se é que assim se pode chamá-los) se deu em sua própria terra. A um mundo feudal, amparado pelos valores religiosos da milenar Igreja Católica, era apresentada uma nova perspectiva, que transferia os dilemas relacionados ao mundo material para o âmbito da razão e da ciência.

Na visão iluminista, a razão e a ciência constituíam, portanto, referenciais suficientes para compreender o funcionamento do mundo natural e

social e, além disso, para produzir técnicas que permitiriam subordinar a natureza aos interesses humanos, aperfeiçoando o convívio social e criando condições para uma vida melhor. Ao lado da ciência e da tecnologia, que prometiam ampliar exponencialmente a capacidade produtiva da sociedade, outras façanhas, como a formação do Estado, eram defendidas como sendo a prova cabal “da superioridade fundamental e da aplicabilidade universal do projeto da modernidade” (FEATHERSTONE, 1997, p. 105). Entendendo que, de todas as civilizações do mundo, somente as nações europeias tinham sido capazes de alcançar esse estágio superior, tributava-se a estas a própria vanguarda do projeto da modernidade (WALLERSTEIN, 1999). Nesse sentido, pressupunha-se que as nações europeias deveriam atuar como as lideranças mundiais, que levariam essas benesses aos demais povos. Isso implicava, evidentemente, num reconhecimento, por parte destes povos, do valor universal da modernidade. Em outras palavras, para ser moderno era necessário aceitar os valores da cultura ocidental. “A modernidade, com efeito, permitiu aos europeus projetar *sua* civilização, história e conhecimento como se fossem a civilização, a história e o conhecimento em geral” (FEATHERSTONE, 1997, p. 26. Grifo no original).

O projeto da modernidade sempre afirmou a possibilidade de estabelecer a ordem racional perante o caos. Assim, sempre foi defendido que da mesma forma que o conhecimento científico permitiria o domínio e a eficiente apropriação dos recursos naturais, a formação do Estado seria a via para organizar as relações sociais, que, de outra forma, terminariam numa “luta de todos contra todos”. O projeto da modernidade, portanto, teve “sempre o objetivo de livrar os homens do medo e de investi-los na posição de senhores” (ADORNO e HORKHEIMER, 1985, p. 19). Ao romper com aquele mundo feudal, que se aceitava ordenado pelos desígnios divinos, a modernidade transferiu para a racionalidade humana a possibilidade de construir um futuro que atendesse à sua conveniência. O grande esforço exigido para essa construção é, dessa forma, a eliminação da contingência. No entanto, por maior que fosse a ambição de controle, este jamais se efetivou de forma plena, de modo que a incerteza insiste em assombrar o mundo moderno, fazendo deste um lugar necessariamente ambivalente (BAUMAN, 1999). Intolerante que é com tudo aquilo que não se enquadra em sua ordem, a modernidade investe

na ideia de que o progresso do saber e as inovações tecnológicas sempre darão conta de resolver os problemas que momentaneamente ameaçam a segurança do sistema. No entanto, como a tônica da modernidade afirma a possibilidade de uma permanente melhoria das condições de vida, o fator da mudança (e, logo da instabilidade) está sempre presente, de modo que novos problemas vão sendo criados à medida que problemas antigos vão sendo solucionados. Por outras palavras, grande parte dos problemas de hoje decorrem dos progressos que levaram à resolução de problemas de ontem (BAUMAN, 1999).

É assim que, por exemplo, a crescente intensificação do ritmo de transformação da natureza, que supostamente teve por objetivo ampliar a qualidade de vida dos seres humanos, acabou redundando numa degradação do ambiente natural de tamanhas proporções, que coloca em questão a própria possibilidade de garantir essa almejada qualidade de vida. Com o objetivo de abordar esse cenário ambivalente, o presente capítulo abordará, de modo especial, como as questões relacionadas ao ideário do progresso, à ciência moderna e à expansão do consumo de bens, que corporificam a própria consumação de ideais fundamentais da modernidade, atuaram conjuntamente no sentido de desencadear uma crise ambiental global sem qualquer precedente histórico – crise essa que coloca em xeque a própria viabilidade de reprodução do capitalismo e, logo, do projeto da modernidade.

4.1. O advento da modernidade e o ideário do progresso

A concepção de mundo que estabelece a distinção entre homem e natureza é uma característica essencial da cultura ocidental, que remonta ao pensamento clássico greco-romano. No entanto, foi sob os auspícios da cultura judaico-cristã que esta oposição ganhou uma dimensão peculiar, que afirma a superioridade do homem perante o conjunto da natureza (PORTO-GONÇALVES, 2010). Como se sabe, a tradição bíblica sustenta que o homem fora criado à imagem e semelhança de Deus, o que deixa patente a ideia de que o homem se aproxima mais da perfeição do criador do que os demais

entes criados e, logo, goza de privilégios que lhe são inatos, entre eles o próprio direito de governar a obra divina. Com o advento da ciência moderna, houve uma inflexão nos argumentos sobre os quais se fundava a ideia de superioridade da raça humana, passando a admitir que esta advinha do uso da razão e não de uma concessão direta de Deus. Tornou-se clássica a afirmativa de René Descartes, de que, a partir do conhecimento das ações da natureza, o homem poderia dominá-la e utilizá-la em seu proveito. É importante perceber que o desenvolvimento desse sentido pragmático-utilitarista do conhecimento científico se dá concomitantemente ao próprio desenvolvimento do capitalismo. Assim, no mesmo momento em que Descartes defendia o senhorio do homem sobre a natureza, a política de expansão mercantilista europeia estabelecia seu domínio sobre o mundo e, desde então, cada vez mais a ciência se tornaria o suporte necessário para o desenvolvimento técnico que incessantemente atuou em favor da acumulação do capital. Por outras palavras, “historicamente a dominação da natureza tem sido, via de regra, a história da dominação do homem pelo homem” (PORTO-GONÇALVES, 2010, p. 42-43).

Bem entendido, o capitalismo é um sistema que tem por princípio fundamental a busca pela acumulação incessante de capital e esta busca se efetiva por intermédio de sua permanente expansão, tanto produtiva quanto geográfica. Claro está que a busca pela expansão e pela conquista da natureza não são atributos exclusivos do capitalismo. Esta busca existiu em diversos regimes anteriores ao século XVI, no entanto este ímpeto não chegou a assumir uma prioridade existencial em nenhuma das ordens sociais até então vigentes. Somente o capitalismo foi capaz de colocar esse propósito no primeiro plano, suprimindo as objeções sociais porventura existentes (WALLERSTEIN, 2002). “A emergência da burguesia, sua expansão e sua vitória final são acompanhadas pela emergência, a difusão e a vitória final de uma nova ‘idéia’ [sic], a idéia [sic] de que o crescimento ilimitado da produção e das forças produtivas é, *de fato*, o objetivo central da vida humana” (CASTORIADIS, 1987, p. 149. Grifos no original.).

Segundo Haesbaert e Porto-Gonçalves (2006), o advento da modernidade, com sua obsessão pelo “novo”, projetaram a Europa no cenário político-econômico mundial, tornando sua influência decisiva para a transformação definitiva da sociedade global. No entanto, seria impossível

compreender tal fenômeno sem levar em consideração o contexto de exploração colonial, que permitiu à Europa um acúmulo de riquezas sem precedentes na história. Assim sendo, quando se analisa a conformação do mundo moderno, mais do que atribuir um papel ativo a um dos pólos (a Europa) e um papel passivo ao outro (as colônias), é necessário entender que a constituição da nova ordem mundial se funda na interação dos povos e territórios que deu origem à modernidade. Por esse motivo, Haesbaert e Porto-Gonçalves (2006) defendem que a compreensão do caráter relacional da dominação é o que permitirá entender, inclusive, as sucessivas revoluções tecnológicas que marcaram o mundo desde o século XV – inicialmente com o desenvolvimento do aparato náutico e bélico, posteriormente com a própria Revolução Industrial – já que tais revoluções resultaram de um momento de projeção de uma burguesia sedenta de novos mercados, ou seja, de interações econômicas. É preciso entender que o sentido desigual dessas relações descortina o caráter socialmente orientado da técnica num dado momento histórico. “Deveríamos, pois, considerar com mais atenção que a revolução tecnológica não é externa às relações sociais e de poder. Ao contrário, ela é parte dessas relações sociais e de poder e, por isso, temos a revolução tecnológica que aí está e não outra” (HAESBAERT e PORTO-GONÇALVES, 2006, p. 106).

Segundo Mignolo (2004), a revolução científica, desencadeada a partir do século XVI, foi concebida como um triunfo da modernidade. No entanto, esse triunfo teve um caráter de autoproclamação do valor da cultura europeia, num momento em que os europeus buscavam afirmar a superioridade da “raça branca” sobre os demais povos do mundo. Assim, a celebração da ciência e da razão enquanto triunfos da humanidade se dava em franca negação e repúdio ao valor das demais culturas e formas de conhecimento dispersos pelo mundo. Como se nota, a acirrada defesa da verdade científica expressava, com efeito, a conformação de uma relação política e social, que era traduzida pela própria hierarquia do sistema colonial. Nesse caso, a pretensão de hegemonia espreitada pela Europa moderna encontrava eco na também pretensa superioridade da cultura científica, da mesma forma que a constituição da imagem de um mundo colonial subordinado era reforçada com a afirmação da inferioridade cultural das colônias. Ao situar o outro na condição de inferior,

transferia-se simultaneamente para ele o atributo do erro, ao mesmo tempo em que se atrelava a condição de superior (arrogada pelo agente da dominação) à detenção da verdade. A verdade, portanto, era defendida como sendo um valor universal, que advinha da razão e, que, logo, tenderia a suprimir o erro onde quer que ele se encontrasse. Defender os valores da verdade e da racionalidade servia, dessa forma, como justificativa para que a Europa assumisse a posição de comando sobre o resto do mundo (BAUMAN, 1999).

A defesa pretensamente universal dos valores da modernidade ocultava, portanto, a outra face da moeda, qual seja, a colonialidade. Nesse sentido, “a colonialidade do poder abre uma porta analítica e crítica que revela o lado obscuro da modernidade e o facto [sic] de nunca ter havido, nem poder haver, modernidade sem colonialidade” (MIGNOLO, 2004, p. 670). No contexto da expansão europeia, os arranjos sociais, culturais e econômicos do mundo colonial foram considerados como obstáculos ao avanço da modernidade – entendida, então, como o destino inexorável da civilização. Sob o véu da superioridade da cultura europeia, ganhou maior destaque nos anais da história um dos lados da contenda: o da modernidade.

O outro lado, a colonialidade, permaneceu invisível sob a ideia de que o ‘colonialismo’ seria um passo necessário em direcção [sic] à modernidade e à civilização; e continua a ser invisível hoje, sob a ideia de que o colonialismo acabou e de que a modernidade é tudo o que existe. Uma das razões para só ver a metade da história é que esta foi sempre contada do ponto de vista da modernidade. A colonialidade era o espaço dos sem voz (sem ciência, sem pensamento, sem filosofia) que a modernidade tinha, e ainda tem, de conquistar, de superar, de dominar (MIGNOLO, 2004, p. 676).

Esse desdém com relação à condição da colonialidade, como se nota, constituiu a base ontológica necessária para se proceder à totalização histórica que veio a ser chamada de modernidade. Da perspectiva da modernidade, todas as culturas devem ser julgadas e ordenadas tomando como parâmetro a sua situação em relação ao agente colonizador, sendo que “o pressuposto fundamental de como a modernidade explica a história ocidental é o progresso” (FEATHERSTONE, 1997, p. 125). Segundo Featherstone (1997), a afirmação do ideário do progresso opera como uma forma de secularização da crença judaico-cristã da salvação e da redenção, uma vez que deposita no desenvolvimento científico e tecnológico as esperanças de aperfeiçoamento do homem e da sociedade.

Não por acaso o ideário do progresso se projetou como um dos temas fundamentais do Iluminismo europeu. Progresso remetia (e remete) à ideia de superação dos limites, de progressão indefinida. Da mesma forma que o conhecimento científico deveria superar permanentemente as barreiras da ignorância, o projeto civilizatório da modernidade deveria superar permanentemente o arcaísmo da tradição. Considerava-se que a transposição das sociedades tradicionais às sociedades modernas se dava por meio da implementação de um conjunto de processos específicos, como: industrialização, urbanização, mercantilização, ampliação da divisão do trabalho, burocratização, formação do Estado, racionalização. Admitia-se que tais processos, originados na Europa ocidental, tinham uma força universalizante e, nesse sentido, afirmava-se a existência de um impulso direcional na história, que era o próprio impulso do progresso. Mais do que isso, o conceito de progresso definia que a transformação da sociedade tinha necessariamente um caráter positivo, apontando sempre para uma condição futura melhor (FEATHERSTONE, 1997). Dentro dessa lógica, não há (nem pode haver) um ponto fixo a ser atingido ou um determinado grau de satisfação para a humanidade, mas o que se projeta é um eixo sempre crescente, sobre o qual as sociedades caminham inelutavelmente rumo a um futuro triunfal.

Encontrando grande respaldo ao longo de todo o século XIX, o ideário do progresso sofreu um forte impacto a partir da deflagração da Primeira Guerra Mundial (JAMESON, 2005). O otimismo progressista ficou deveras abalado ao se perceber o potencial destrutivo ocasionado pelos estudos científicos e pela tecnologia bélica, de modo que o próprio termo progresso passou a ser visto com certas ressalvas. É nesse momento que o ideário do progresso passa por uma repaginada, voltando à cena sob o formato das teorias da modernização (FEATHERSTONE, 1997; JAMESON, 2005). É importante frisar que essa mudança não representou apenas uma mera troca de termos, mas coincidiu com um momento de deslocamento de poder em nível mundial. A ascensão dos Estados Unidos enquanto potência capitalista e a formação da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, no período entre guerras, trouxeram para o protagonismo do cenário político e econômico mundial estados até então coadjuvantes. Assim, o sentido da modernização passa a estar cada vez mais associado ao alinhamento com essas duas

potências emergentes. Das teorias da modernização irá surgir, em meados do século XX, o discurso sobre o desenvolvimento ou o projeto desenvolvimentista.

Segundo Castoriadis (1987), no período pós-segunda guerra mundial, enquanto a rivalidade entre Estados Unidos e União Soviética se acirrava, o bloco ocidental buscou reiterar a ideia de que o crescimento econômico era a via para a solução dos problemas internos dos estados nacionais e para a consolidação do capitalismo enquanto modelo econômico. Nesse sentido, houve uma associação ideológica fundamental de que crescimento econômico era sinônimo de desenvolvimento. De acordo com Duarte (2005), um marco da utilização da palavra desenvolvimento para o contexto das sociedades contemporâneas pode ser identificado no discurso de posse do presidente norte-americano Harry Truman, em 1949. Naquele momento, Truman se referiu às “áreas subdesenvolvidas” para caracterizar os países onde os níveis de pobreza se apresentavam mais elevados, sobretudo aqueles localizados na América Latina, África e Ásia. Tal caracterização projetava o seu oposto – o desenvolvimento – como um modelo ideal de organização da sociedade, que já teria sido alcançado por alguns países (em especial Estados Unidos, Europa e Japão) e que deveria ser perseguido por todos os demais. Definiu-se, por meio desse raciocínio, um padrão de julgamento para todas as sociedades, que apontava o mundo industrializado e capitalista como a única forma virtuosa de organização social.

Identificando um persistente quadro de miséria e de estagnação econômica em grande parte dos países do mundo, o discurso oficial norte americano e europeu argumentava que o crescimento (ou desenvolvimento) não se apresentava como possibilidade intrínseca a todas as sociedades, mas tratava-se de uma característica específica das sociedades ocidentais. Partindo desta perspectiva, os países do capitalismo central se projetavam como o modelo para o restante do mundo, ou seja, como os países que haviam alcançado um grau de maturidade superior e se tornado “desenvolvidos”. Eram os chamados países do Primeiro Mundo. Como corolário a essa definição, criou-se os termos Segundo Mundo, para caracterizar os países do bloco socialista, e Terceiro Mundo, que englobava os países do capitalismo periférico. Apesar do desenvolvimento não ser entendido como uma

possibilidade intrínseca, defendia-se que o mesmo poderia ser estimulado, desde que fossem superados os obstáculos ao crescimento. Argumentava-se que a grande dificuldade era chegar à “etapa da decolagem”, pois, iniciado o processo de crescimento, a tendência seria crescer num ritmo cada vez mais acelerado. Nesse ínterim, a abertura para investimentos de capital estrangeiro e a criação de “pólos de desenvolvimento” passaram a figurar como estratégias necessárias para projetar os países do Terceiro Mundo à “etapa da decolagem”. Até então taxados simplesmente de atrasados, os países do Terceiro Mundo passaram a ser requalificados, primeiro como “subdesenvolvidos”, depois como “menos desenvolvidos” e, por fim, “em via de desenvolvimento” (CASTORIADIS, 1987).

A forma como essa tipificação foi construída deixa patente que a disparidade entre os países decorre estritamente de seus méritos, ou seja, de sua capacidade para a organização do trabalho. Segundo Wallerstein (1999), a modernidade estabelece a ética do trabalho como um valor universal – tanto no âmbito individual como no âmbito dos estados nacionais. Dessa forma, indivíduos ou estados que se encontram num nível inferior numa escala comparativa devem tributar essa defasagem à sua própria ineficiência, pois aqueles que se encontram em melhor condição, assumiram essa vantagem justamente devido a seu compromisso com o trabalho. Dentro dessa lógica, a posição relativa de cada indivíduo ou estado é necessariamente justa, porque reflete apenas um quadro de eficiência compensatória. Nesse sentido, “a ética universal do trabalho justifica todas as desigualdades” (WALLERSTEIN, 1999, p. 58). É por isso que aqueles indivíduos ou estados que se encontram numa condição de inferioridade são permanentemente conclamados a superar aquele estágio desfavorável, mediante a adoção do *ethos* universal. “Tornando-se ‘competitivos’ no mercado, os indivíduos e os grupos podem atingir o que outros já atingiram, e, dessa forma, no futuro, poderão adquirir a igualdade. Até lá, a desigualdade se torna inevitável” (WALLERSTEIN, 1999, p. 58).

Voltando ao discurso do presidente Truman, os Estados Unidos se apresentavam como uma nação generosa, que oferecia o seu auxílio aos países do Terceiro Mundo, para que estes superassem o seu quadro de pobreza crônica. A via para essa superação era apresentada como sendo a aplicação da moderna tecnologia voltada para a ampliação da capacidade

produtiva e industrial – tecnologia essa, defendia o presidente, que já era conhecida e utilizada pelos países do Primeiro Mundo (DUARTE, 2005). A proposição do presidente norte americano deixa às claras o sentido maior da modernização. Para um país do Terceiro Mundo, modernizar-se significa copiar as tecnologias já desenvolvidas pelos países do Primeiro Mundo (JAMESON, 2005). A ênfase, portanto, não recai sobre o incentivo a uma inventividade local autônoma, mas na reprodução de um modelo que supostamente deu certo. Mais do que isso, como o processo de modernização toma como parâmetro o nível de desenvolvimento dos países do capitalismo central (sendo a referência maior os Estados Unidos), também a cultura e o estilo de vida em geral passam a estar diretamente influenciados pelos padrões do Primeiro Mundo, sendo o arquétipo da qualidade de vida no mundo capitalista o consumismo típico do “*american way of life*” (FEATHERSTONE, 1997).

Como se percebe, as justificativas morais relativas às disparidades existentes entre os estados nacionais se assentam numa visão enviesada do sistema. Ao defender que todos os estados podem igualmente se desenvolver, essa visão transfere toda a culpa do atraso para os estados (e povos) do capitalismo periférico, como se isso decorresse de uma deliberada recusa à modernização (WALLERSTEIN, 1999). O que é omitido nessa visão é o fato de que a riqueza e a pobreza dos estados resultam de um jogo de interesses econômicos encampado no mercado global. Assim, a destoante riqueza de alguns estados é consequência direta de uma relação econômica desigual, que impõe a condição de pobreza aos outros. Não por acaso o abismo entre os países ricos e os países pobres só fez aumentar com o passar do tempo (WALLERSTEIN, 1999).

Há ainda um segundo viés – este com implicação direta no âmbito do individual – que atua como justificativa moral do sistema. É a ideia do crescente padrão de vida das pessoas. Para Wallerstein (1999), essa ideia constitui um mito central do sistema capitalista, pois aponta uma tendencial e permanente melhoria na qualidade de vida. Segundo o autor, também aqui pode ser percebida uma forma de análise enviesada, que leva em consideração algumas tendências lineares, afinadas com o ritmo do crescimento econômico e da produção científica, mas despreza outras tendências, que implicam na degradação das condições de vida. “Assim, nós medimos a faixa etária de

mortalidade ou a velocidade das viagens, mas não a média em números das horas de trabalho por ano ou ao longo da vida do indivíduo, ou as condições ambientais” (WALLERSTEIN, 1999, p. 60).

4.2. A ciência moderna no contexto do capitalismo

O projeto da modernidade, como se viu, refere-se ao próprio projeto de instauração e expansão do modo de produção capitalista no mundo. Tendo suas bases fundadas na Europa do século XV, o capitalismo logo se expandiu para todo o mundo, contando, para tanto, com o suporte fundamental da então emergente ciência moderna. De acordo com Deus (1979), a ascensão da burguesia comercial na Europa no fim da Idade Média e o surgimento da ciência moderna foram os elementos essenciais que determinaram o advento da sociedade moderna ocidental. “Começa aí o casamento feliz do capitalismo com a ciência, casamento que passados mais de três séculos continua a dar mostras renovadas de estabilidade” (DEUS, 1979, p. 12). Foi a partir dos argumentos científicos que a burguesia começou a minar o domínio espiritual da Igreja. Também a ciência foi determinante para os avanços na navegação e na máquina de guerra, que permitiram a expansão mundial europeia e a implantação do sistema colonial. Com a Revolução Industrial, a ciência se torna efetivamente uma força produtiva e passa a ser determinante para a intensificação do ritmo de produção capitalista. Dessa forma, a ciência desempenhou papéis fundamentais para o processo de consolidação do capitalismo. Num primeiro momento, no nível ideológico, ao afirmar o primado da razão frente ao domínio espiritual e, posteriormente, no nível propriamente econômico, ao desenvolver instrumentos técnicos capazes de acelerar o processo de acumulação de capital. Hoje, da produção industrial à organização institucional, a ciência se faz presente em praticamente todos os elos fundamentais do sistema capitalista. Ciência e sociedade capitalista estão, portanto, de tal forma imbricadas que se torna difícil conceber uma evolução em separado.

As razões para a aproximação entre a burguesia e a ciência parecem, em certa medida, óbvias. O instrumental metodológico desenvolvido pela ciência moderna permitiu um elevado nível de compreensão dos fenômenos da natureza e ofereceu as bases para aperfeiçoamentos técnicos que impactavam diretamente os processos de produção e comercialização de bens, ampliando sistematicamente as perspectivas de interação mercadológica e, logo, de lucros para os capitalistas. As restrições de tempo e espaço têm sido, cada vez mais, minimizadas graças ao aparato tecnológico, tornando mais viável as perspectivas de expansão produtiva e geográfica inerentes ao capitalismo. Não é, portanto, surpreendente o permanente estímulo ao desenvolvimento científico no contexto do mundo moderno.

Ciência e técnica, portanto, estabeleceram laços profundos ao longo do período moderno, fazendo com que a produção de artefatos técnicos fosse crescentemente tributária das pesquisas científicas. Assim, é por intermédio do artefato técnico que o conhecimento científico normalmente se integra ao cotidiano das pessoas. Claro está que a produção de um artefato técnico está sempre relacionada ao contexto econômico e social em que está inscrita e não depende necessariamente do subsídio do conhecimento científico. A produção técnica anterior à Revolução Industrial (e muito da atual) exemplifica com facilidade isso, no entanto a intensificação da produção em escala se mostrou incompatível com o formato de produção singularizada do trabalho artesanal e caminhou no sentido de padronizar os produtos oferecidos ao mercado. Ora, essa lógica casou perfeitamente com a metodologia de trabalho da ciência, já que esta se funda justamente na especificação rigorosa dos materiais e métodos necessários para se alcançar um determinado resultado (GRANGER, 1994).

É mister reconhecer que a estrutura de saber que se consolidou em torno da ciência moderna apresenta algo de muito peculiar, sobretudo quando comparada com modelos de pensamento anteriores. Mais do que compreender ou explicar o mundo, a ciência se propôs a transformá-lo (SANTOS, 2004a). Analisando o processo interno de formação da ciência, Deus (1979) argumenta que este se deu a partir da fusão das tradições artesanal e intelectual. A tradição artesanal (referente à criatividade técnica) e a tradição intelectual (referente à especulação sobre a natureza) coexistiram desde os primórdios da

humanidade, no entanto, com o advento da modernidade, estabeleceu-se uma aliança entre esses dois saberes, dando origem ao método experimental-matemático, que se tornou a base de toda a ciência moderna. “A fusão do racional com o técnico cria a racionalidade tecnológica, a possibilidade de realizar pela técnica o projeto racional” (DEUS, 1979, p. 14). O conhecimento científico permitirá, portanto, conceber projetos baseados em modelos matemáticos, passíveis de serem executados tecnicamente, depois de um específico processo de experimentação artificial. Dentro dessa lógica, a natureza deixa de ser um condicionante para a concepção de projetos e passa a ser concebida como uma matéria prima passível de ser manipulada tecnicamente, segundo as conveniências do projeto elaborado *a priori*.

Essa possibilidade de manipulação controlada expressa cabalmente a perspectiva secularmente almejada do domínio sobre a natureza. Dominar a natureza, vencer os limites impostos pela natureza por intermédio do gênio humano parece, de fato, impor uma condição de senhorio do homem sobre a natureza. É nesse momento que o saber se faz poder. Mas o poder de controlar a natureza, transformando-a em matéria prima para a produção em série, passa pelo controle dos homens que executarão a tarefa de transformação da matéria prima em produto final na linha de montagem. É aí que se pode perceber como o domínio sobre a natureza se faz pelo domínio do homem sobre o homem (ADORNO e HORKHEIMER, 1985).

Segundo Santos (2004b), desde o século XVI, quando foram instaurados os pilares da ciência moderna, a matemática foi colocada no centro da lógica de investigação e representação da realidade. Deste fato decorreram duas consequências imediatas: em primeiro lugar, a construção do conhecimento científico se baseou na quantificação, sendo os aspectos qualitativos considerados apenas quando passíveis de medição e, em segundo lugar, o método científico buscou reduzir as complexidades dos objetos de estudo, dividindo e classificando os fenômenos, para depois estabelecer as relações sistemáticas existentes entre aquilo que se separou. Com isso, a ciência caminhou incessantemente no sentido da especialização dos saberes, fragmentando e insulando o conhecimento em disciplinas. Para Marcuse (1967), a perspectiva adotada pela ciência moderna reduziu a natureza a um

objeto “neutro”, que, desprovida de fins inerentes, poderia ser utilizada segundo a conveniência humana.

A quantificação da natureza, que levou à sua explicação em termos [sic] de estruturas matemáticas, separou a realidade de todos os fins inerentes e, conseqüentemente [sic] separou o verdadeiro do bem, a ciência da ética. Independentemente de como a ciência possa agora definir a objetividade da natureza e das inter-relações [sic] entre as suas partes, ela não pode concebê-la cientificamente [sic] em termos [sic] de ‘causas finais’. E independentemente do quão constitutivo possa ser o papel do objeto como ponte de observação, medição e cálculo, êsse [sic] objeto não pode desempenhar o seu papel científico como agente ético, estético ou político (MARCUSE, 1967, p. 144).

Segundo Wallerstein (2002), o pensamento científico não é uma particularidade exclusiva do mundo moderno, mas esteve presente em diversas civilizações, inclusive anteriores ao século XV. Para o autor, o que há de específico nas estruturas de saber do mundo moderno é a cisão fundamental entre a ciência e a filosofia. Tal cisão, efetivada definitivamente em finais do século XVIII, baseou-se inicialmente na antinomia cartesiana entre humanos e natureza ³. Por trás desse divórcio, Wallerstein (2002, p. 220) vê “a separação da busca da verdade da busca do bem e do belo”. Ainda segundo o autor, esta separação está no cerne do conceito moderno de especialista neutro. Assim, o cientista será crescentemente identificado como aquele que faz avaliações objetivas da realidade e oferece a verdade em forma pura, desprovida de juízos de valor, para que, em outras instâncias, sejam tomadas decisões e realizadas escolhas sociopolíticas. Se, com esse papel, o cientista foi blindado diante da opinião pública, uma vez que a responsabilidade pelo uso do conhecimento científico é transferida para outros atores sociais, de outro lado, essa mesma lógica distanciou o debate acadêmico da realidade socioeconômica e das decisões políticas fundamentais que permeiam a sociedade.

Segundo Morin (2003), a ciência moderna estabelece uma distinção entre fato e valor. Assim, se, por um lado, assume o papel de desvendar objetivamente a natureza dos fenômenos e desenvolver técnicas associadas a estes, por outro, omite a competência ética para julgar a pertinência do uso

³ “A categoria conceitual adicional de ciência social, como terceiro domínio intelectual entre a ciência e a filosofia ou, no jargão universitário, entre a faculdade de ciências naturais e o que algumas línguas chamam de faculdade de humanidades, surgiu somente no século XIX. E departamentos universitários separados, distinguindo várias ciências sociais só vieram à luz entre os anos de 1880 e 1945, institucionalização plenamente consumada em muitas partes do mundo somente ao longo das décadas de 50 e 60” (WALLERSTEIN, 2002, p. 194).

desse conhecimento. Com isso, estabelece-se uma disjunção entre ciência, técnica e política, num entendimento de que a ciência é, em si, boa e promotora do conhecimento, a técnica é ambivalente, podendo ser aplicada para fins positivos ou negativos e a política é a detentora do poder de decisão, sendo, portanto, responsável pelas aplicações salutares ou danosas à sociedade. Tal perspectiva, para o autor, camufla o caráter de determinação recíproca entre as três instâncias.

No nível individual, estando cada cientista insulado em seu campo de especialidade, ele só pode ser tomado como executor de uma função parcial “numa complexa rede de atividades entrelaçadas” (BAUMAN, 1999, p. 58). Dessa forma, individualmente, o cientista atua como funcionário de um projeto muito mais amplo, do qual é apenas parte – e parte que pode ser substituída a qualquer momento. Essa circunstância subtrai à organização científica o peso da personalidade e, juntamente com ela, a responsabilidade pessoal. Por isso, não é incomum os cientistas desconhecerem o fim último de suas ações. “Se quiserem, podem mesmo permanecer inconscientes desses resultados” (BAUMAN, 1999, p. 58). Há, portanto, na prática científica, um deslocamento de uma ação potencialmente moral para uma ação instrumental.

O processo que desembocou na separação entre a ciência e a filosofia se deu, segundo Wallerstein (2002), em duas etapas, dentro do contexto de secularização da sociedade que marcou o advento da modernidade. Como se sabe, durante toda a Idade Média, a Igreja Católica foi a instituição dominante na Europa, reunindo “não só as funções religiosas, mas também as escolares, e uma boa parcela das funções de informação e de ‘cultura’” (ALTHUSSER, 1992, p. 76). Nesse sentido, entre o século XVI e a primeira metade do século XVIII, o embate em torno da legitimidade do saber se deu entre a teologia e a filosofia ⁴. Depois de séculos de predomínio, os teólogos (representantes diretos da Igreja e pretensos porta-vozes da divindade) passaram a ter a sua autoridade temporal questionada, enquanto os filósofos (então estudiosos da matemática e das ciências da natureza) despontavam como os legítimos portadores do saber racional. No entanto, a partir da segunda metade do

⁴ “Aquilo a que hoje chamamos ciência era filosofia natural e tanto assim era que mesmo o grande livro de Isaac Newton sobre o movimento e a gravidade, publicado em 1687, se chamava *Os Princípios Matemáticos da Filosofia Natural (Principia Mathematica Philosophiae Naturalis)*. Para si próprio e para os seus contemporâneos, Newton era um filósofo” (MIGNOLO, 2004, p. 678).

século XVIII, um crescente número de estudiosos passou a acusar a própria filosofia de ser apenas uma variante da teologia, sendo as duas formas de conhecimento ordenadas pela autoridade – num caso, dos filósofos e, no outro, dos padres. Tais críticos começaram a identificar a filosofia à mera especulação e a defender que a via legítima para se chegar à verdade era a evidência empírica e que somente o estudo baseado nesta evidência deveria ser chamado de ciência (WALLERSTEIN, 2002).

Contudo, havia um problema importante nesse 'divórcio' entre a filosofia e a ciência. A teologia e a filosofia afirmavam tradicionalmente que podiam conhecer *dois* tipos de coisas: tanto o que era verdade quanto o que era bom. A ciência empírica não acreditava dispor dos instrumentos para dizer o que era bom, apenas o que era verdade. Os cientistas empíricos lidaram com essa dificuldade com uma certa bravata. Disseram que apenas tentariam determinar o que era verdade, deixando aos filósofos (e teólogos) a busca do que era bom. O fizeram conscientemente e, para se defenderem, com algum desdém. Disseram que era mais importante saber o que era verdade. Finalmente, chegar-se-ia a afirmar que é impossível saber o que é bom, somente o que era verdade. Essa divisão entre a verdade e o bem constituiu a lógica subjacente das 'duas culturas'. A filosofia (ou, mais amplamente, as humanidades) foram relegadas à busca do bem (e do belo). A ciência insistiu que tinha o monopólio da busca da verdade (WALLERSTEIN, 2002, p. 225. Grifo no original).

De acordo com Wallerstein (2002), no contexto destes embates, a rejeição da filosofia (e da teologia) parecia representar uma rejeição à autoridade no conhecimento. Uma vez que os defensores da ciência afirmavam que qualquer pessoa poderia chegar à verdade, bastando utilizar o método adequado (científico), de certa forma, o que eles buscavam projetar era o caráter democrático da ciência. Como a aferição da verdade poderia se dar mediante a replicação da experiência por qualquer pessoa, parecia inquestionável também a objetividade dessa forma de conhecimento. No entanto, logo se colocaria no campo científico a questão da autoridade para se julgar os casos de verdades divergentes ou competidoras. A saída para o dilema foi estabelecer que somente a comunidade dos cientistas poderia fazer tal julgamento. Com a crescente tendência de especialização das áreas do saber, foi se tornando cada vez mais restrito o subconjunto de cientistas capazes de julgar a validade das assertivas científicas. Mais uma vez era o argumento de autoridade que se impunha, demonstrando que a ciência era menos democrática do que se postulava.

Visto em sua pragmática, o reconhecimento de um saber como científico passa inicialmente pela sua capacidade de fazer enunciados com valor de verdade acerca de um determinado referente, sendo que o valor de verdade está vinculado à possibilidade de, ao mesmo tempo, reunir provas que comprovem as afirmações e que refutem as proposições contrárias relativas ao mesmo referente. No entanto, a legitimação do enunciado exige a validação daquelas provas. Afinal, quem teria autoridade para decidir sobre o que é verdadeiro?

Reconhece-se que as condições do verdadeiro, isto é, as regras do jogo da ciência, são imanentes a este jogo, que elas não podem ser estabelecidas de outro modo a não ser no seio de um debate já ele mesmo científico, e que não existe outra prova de que as regras sejam boas, senão o fato delas formarem o consenso dos *experts* (LYOTARD, 1990, p. 54).

Tal consenso implica, entre outras coisas, num acordo acerca dos critérios relacionados à administração das provas. Como provar significa fazer constatar um fato, a pragmática da pesquisa científica requer a divulgação dos meios que levam ao resultado final, de modo que os pares possam aferir as conclusões a partir da repetição do processo. Como se sabe, a ciência, desde os seus primórdios, se afirmou em oposição aos saberes tradicionais; dessa forma, os meios de aquisição e transmissão de conhecimentos característicos destes, baseados na estrita utilização dos sentidos, foi, desde lá, vista com grandes reservas. Já Descartes, no *Discurso do método*, solicitava créditos de laboratório para a validação das experiências. Nesse sentido, a ciência buscou crescentemente utilizar a mediação técnica, por intermédio da aparelhagem laboratorial, para promover a validação das provas. Os aparelhos, nesse caso, funcionam como uma “prótese” do corpo humano, capaz de ampliar a *performance* dos órgãos do sentidos, tornando incontestável a prova.

O problema é então exposto: os aparelhos que otimizam as *performances* do corpo humano visando administrar a prova exigem um suplemento de despesa. Portanto, nada de prova e de verificação de enunciados, e nada de verdade, sem dinheiro. Os jogos de linguagem científica vão tornar-se jogos de ricos, onde os mais ricos têm mais chances de ter razão. Traça-se uma equação entre riqueza, eficiência, verdade (LYOTARD, 1990, p. 81. Grifo no original).

Como se nota, a própria pragmática da ciência estabelece condições que colocam o poder econômico numa situação de destaque na produção da

verdade. Com isso, a disputa em torno da verdade assume um caráter de disputa em torno de interesses econômicos. Não por acaso, se afirmou, desde a Revolução Industrial, uma relação de determinação recíproca entre a técnica e a riqueza. Da mesma forma que um dispositivo técnico permite otimizar a *performance* do trabalho no qual é aplicado (e, logo, aumentar as possibilidades de geração de mais-valia), a riqueza gerada é parcialmente canalizada – pelo Estado ou pela iniciativa privada – para programas de pesquisa, que permitem criar mecanismos tecnológicos cada vez mais eficientes. “É nesse momento preciso que a ciência torna-se uma força de produção, isto é, um momento na circulação do capital” (LYOTARD, 1990, p. 81-82). Enquanto força produtiva, a ciência se aproxima da lógica da produção capitalista, ou seja, da lógica da competição e do mercado.

Uma sociedade onde as relações sociais são “objetivas”, cristalizadas em objetos de troca e venda, e determinadas de maneira imediata pelas leis econômicas, requer instrumentos de manipulação, controle e dominação que intervenham ao nível duma realidade “objetiva”, e atuem de maneira direta no processo de produção de mercadorias. A ciência está pois ligada ao caráter específico das relações sociais capitalistas e responde, antes de tudo, à necessidade de realização do ciclo econômico (DEUS, 1979, p. 13).

Notado já por Adam Smith, em 1776, o lugar da ciência na divisão social do trabalho se revelou decisivo para a sustentação da ordem capitalista. A ciência produz e estoca conhecimentos que se tornam imediatamente disponíveis para os processos de inovação tecnológica, acelerando constantemente o ritmo da produção de mercadorias, sendo que, em muitos casos, esse conhecimento já é gerado em face de encomendas prévias (ADORNO e HORKHEIMER, 1985). É por isso que a ciência pode ser considerada como um dos principais mecanismos propulsores do capitalismo.

4.3. A sociedade de consumo

A forma como a sociedade se organiza num dado momento histórico é o resultado do jogo de interesses prevalecente naquele contexto. Para Marcuse (1967), esse jogo de interesses está condicionado pelo nível da cultura material

e intelectual herdado e, como tal, expressa o formato das relações preponderantes dos homens entre si e com a natureza. Analisando o contexto de uma sociedade industrial desenvolvida, o autor destaca que o aparato técnico que marca tão decisivamente esse modelo de sociedade não pode ser dissociado dos fenômenos sociais e políticos coexistentes. Pelo contrário, há uma relação de determinação recíproca, que permite mesmo afirmar a existência de uma sociedade tecnológica.

Como um universo tecnológico, a sociedade industrial desenvolvida é um universo *político*, a fase mais atual da realização de um *projeto* histórico específico – a saber, a experiência, a transformação e a organização da natureza como o mero material de dominação (MARCUSE, 1967, p. 19. Grifos no original).

De acordo com Marcuse (1967), o desenvolvimento da ciência se dá a partir de um *a priori* tecnológico, uma vez que assume a natureza como um instrumento passível de organização e controle. A natureza é vista desde o início, portanto, como uma potencial matéria prima para a produção. Tal *a priori* tecnológico implica em um *a priori* político, já que o desenvolvimento de processos técnicos de transformação da natureza implica na transformação das relações sociais envolvidas. “O método científico que levou à dominação cada vez mais eficaz da natureza forneceu, assim, tanto os conceitos puros como os instrumentos para a dominação cada vez maior do homem pelo homem *por meio* da dominação da natureza” (MARCUSE, 1967, p. 154. Grifos no original). Tal dominação, segundo o autor, se impõe como um processo de “racionalização da não-liberdade do homem”, já que a intensificação da aplicação tecnológica nos processos produtivos amarra cada vez mais os homens ao aparato técnico e, logo, aos senhores do aparato, restringindo paulatinamente as perspectivas de uma vida autônoma. No entanto, a supressão da autonomia não parece irracional nem política no contexto da sociedade industrial, uma vez que a sujeição ao aparato técnico se dá sob a égide do aumento da capacidade produtiva da sociedade e da ampliação da oferta de produtos que garantem a comodidade para a vida das pessoas.

A tecnologia aplicada na transformação da natureza, para Marcuse (1967), além de reforçar a dominação social no processo produtivo, atua também no sentido de criar necessidades e aspirações específicas. Ultrapassado o nível estritamente biológico, as necessidades humanas se

apresentam como constructos históricos, dessa forma, a eficiência com que a sociedade industrial desenvolvida produz artefatos capazes de ampliar a comodidade da vida das pessoas atua no sentido de criar sempre novas necessidades. A permanente incorporação de novos artefatos ao cotidiano das pessoas supõe, evidentemente, um estímulo a processos de obsolescência de materiais e produtos outrora apresentados como novidade e tais processos, sobejamente conhecidos, são estudados com rigor científico, determinando uma limitada vida útil para a maioria dos bens oferecidos ao mercado. Isso implica numa “devoradora destruição” não só de bens materiais, mas também culturais e mesmo de estilos de vida (LEFBVRE, 1991). Nesse sentido, Lefebvre (1991) destaca que esse processo de obsolescência precoce dos bens materiais é necessariamente acompanhado por um estímulo à “obsolescência das necessidades”. “Aqueles que manipulam os objetos para torná-los efêmeros manipulam também as motivações, e é talvez a elas, expressão social do desejo, que eles atacam, dissolvendo-as” (LEFBVRE, 1991, p. 91). A constante renovação dos estoques obsoletos pela permanente introdução de novidades é, outrossim, o que faz o mercado prosperar (BAUMAN, 1999). Assim sendo, a aparente liberdade de escolha diante do mercado ofusca, de fato, a situação de alienação diante de um sistema social unidimensional.

Os meios de transporte e comunicação em massa, as mercadorias, casa, alimento e roupa, a produção irresistível da indústria de diversões e informação trazem consigo atitudes e hábitos prescritos, certas reações intelectuais e emocionais que prendem os consumidores mais ou menos agradavelmente [sic] aos produtores e, através dêstes [sic], ao todo. Os produtos doutrinam e manipulam; promovem uma falsa consciência que é imune à sua falsidade. E, ao ficarem êsses [sic] produtos benéficos à disposição de maior número de indivíduos e de classes sociais, a doutrinação que êles [sic] portam deixa de ser publicidade; torna-se um estilo de vida. É um bom estilo de vida – muito melhor do que antes – e, como um bom estilo de vida, milita contra a transformação qualitativa. Surge assim um padrão de *pensamento e comportamento unidimensionais* no qual as idéias [sic], as aspirações e os objetivos que por seu conteúdo transcendem o universo estabelecido da palavra e da ação são repelidos ou reduzidos a têrmos [sic] dêsse [sic] universo (MARCUSE, 1967, p. 32. Grifos no original).

A Revolução Industrial do século XVIII foi, sem dúvidas, o grande marco do processo de racionalização da produção capitalista, à medida que lançou as bases para uma nova dinâmica produtiva, capaz de ampliar

exponencialmente a oferta de bens. Embora as relações comerciais já se demonstrassem vigorosas naquela época, é no século XX que a iniciação ao consumo sistemático alcançará o seu termo. Mais do que produzir bens, a ordem fabril consolidou uma forma de organização do trabalho, que viabilizou a expansão do próprio mercado consumidor. Assim, a iniciação ao consumo capitalista deve ser entendida como um prolongamento da grande iniciação à produção industrial – ambas decorrentes, portanto, do mesmo processo lógico.

Na fase primitiva da acumulação capitalista, “a economia política só vê no *proletário* o *operário*”, que deve receber o mínimo indispensável para conservar sua força de trabalho; jamais o considera “em seus lazes, em sua humanidade”. Esse ponto de vista da classe dominante se inverte assim que o grau de abundância atingido na produção das mercadorias exige uma colaboração a mais por parte do operário. Subitamente lavado do absoluto desprezo com que é tratado em todas as suas formas de organização e controle da produção, ele continua a existir fora dessa produção, aparentemente tratado como adulto, com uma amabilidade forçada, sob o disfarce de consumidor. Então, o *humanismo da mercadoria* se encarrega dos “lazes e da humanidade” do trabalhador (DEBORD, 1997, p. 31. Grifos no original).

Segundo Baudrillard (1995), o desenvolvimento do capitalismo propiciou um vertiginoso aumento da oferta de bens materiais e serviços à sociedade. Tal oferta projetou a ideia de que a sociedade contemporânea vive um momento de abundância material, acessível aos indivíduos mediante a lógica particular do consumo capitalista. Neste cenário, o consumo é crescentemente identificado como o veículo para a satisfação das necessidades individuais, inserindo-se, portanto, em quase todos os meandros da vida contemporânea. Com isso, as relações sociais passam crescentemente a estarem mediatizadas pelos objetos produzidos pelo artifício humano. “Vivemos o tempo dos objectos [sic]: quero dizer que existimos segundo o seu ritmo e em conformidade com a sua sucessão permanente” (BAUDRILLARD, 1995, p. 15).

Nas sociedades contemporâneas, todo o discurso sobre as necessidades humanas está assentado na concepção de uma propensão natural para a felicidade. Assim, “a felicidade constitui a referência absoluta da sociedade de consumo” (BAUDRILLARD, 1995, p. 47). Desde o Iluminismo, a felicidade passou a ser concebida, mais do que um estado de espírito, como sendo a satisfação de necessidades materiais. Dentro desta perspectiva, a felicidade é identificada como um atributo quantificável, cuja mensuração se dá

em termos de bem-estar individual, de acesso aos objetos e signos que garantem o conforto do indivíduo. Para Lefebvre (1991), a necessidade pode ser comparada a um vazio, que pode ser preenchido mediante a aquisição de bens no mercado. Entretanto, para que o mercado se mantenha aquecido e produza lucros permanentes, as necessidades devem ser continuamente estimuladas, acrescentando-se sempre algo de novo aos produtos anteriormente ofertados, de modo que a satisfação (felicidade) é sempre acompanhada por um estado de insatisfação (infelicidade). Ainda segundo Lefebvre (1991), essa permanente oscilação entre a satisfação e a insatisfação evidencia uma crise generalizada dos valores, das ideias, da filosofia, da arte e da cultura – expressa num vazio de sentido para a vida humana, que foi perdendo referenciais que vão além do consumo capitalista.

Todo o jogo político do “Welfare State” e da sociedade de consumo consiste em ultrapassar as próprias contradições, intensificando o volume de bens, na perspectiva de uma igualização automática através da quantidade e de um nível de *equilíbrio* final, que seria o bem-estar para todos (BAUDRILLARD, 1995, p. 48. Grifo no original).

Esse discurso se funda na ideia de que o crescimento econômico promove tendencialmente a supressão das desigualdades, à medida que amplia a oferta de bens e os níveis de empregabilidade. Dessa forma, a desigualdade (e sua face mais incômoda: a pobreza) é vista como “residual” na ordem capitalista e, portanto, tendente à redução, mediante a promoção de sucessivos ciclos de crescimento. Tal interpretação ideológica omite obviamente a manutenção de uma pobreza estrutural na dinâmica capitalista e camufla a real tendência para a concentração da riqueza decorrente dos processos cada vez mais potencializados de extração da mais valia e, logo, de acumulação do capital.

Recorrendo a dados da Organização das Nações Unidas (ONU, 2002), Porto-Gonçalves (2006) destaca que os 20% dos habitantes mais ricos do planeta são responsáveis pelo consumo de 86% das matérias-primas e energia produzidas anualmente. Com esta informação estatística, o autor evidencia a situação limite em que se encontra o modelo econômico hoje hegemônico e, mais do que isso, demonstra a inviabilidade de realização do ideário de igualdade preconizado pela modernidade, se a referência para esta igualdade for o “*american way of life*”.

Mais do que nunca vemos que a modernidade é colonial, não só na medida em que não pode universalizar seu estilo de vida, mas também, pelo modo como, pela colonização dos corações e mentes, procura instilar a idéia [sic] de que é desejável e, mais ainda, possível todos se europeizarem ou americanizarem. Entretanto, esse estilo de vida só pode existir se for para uma pequena parcela da humanidade sendo, assim, na sua essência, injusto (PORTO-GONÇALVES, 2006, p. 71-72).

Analisando o contexto atual de globalização, Santos (2010) denuncia que o ideal do progresso ensejado pelo desenvolvimento das ciências e das técnicas, ao invés de favorecer o alargamento das visões de mundo e o acesso justo aos bens socialmente produzidos, consagrou, na verdade, um cenário de exclusão e de prevalência de um discurso hegemônico, calcado no império do dinheiro e da informação. Isso porque a produção técnica (mediada pela ciência) é, via de regra, condicionada pelos interesses do mercado – mercado este que é forjado a partir da manipulação publicitária da informação, que visa projetar no consumo a solução para todos os problemas.

Como se sabe, a indústria da propaganda constitui, hoje, uma mediação fundamental para o consumo de bens. Para Jameson (2001), esse controle sobre a imagem das mercadorias constitui uma transposição de valores econômicos para o âmbito cultural. “A sociedade da imagem e a propaganda sem dúvida comprovam a transformação gradual das mercadorias em imagens libidinais delas mesmas, ou seja, quase que em produtos culturais” (JAMESON, 2001, p. 64). Assim sendo, os bens já não são adquiridos tão somente pelo valor de uso que portam, mas o seu consumo é influenciado também por signos ou mensagens subliminares contidas no veículo publicitário, ou seja, “a mercadoria também é consumida ‘esteticamente’” (JAMESON, 2001, p. 23). É assim que a maioria dos produtos apresentados pela publicidade aparece associada à imagem da juventude, da beleza, da saúde e do vigor físico. Logo, o consumo desses bens assume um significado psicológico, que leva, de certa forma, a uma identificação com essa condição juvenil.

Por outro lado, Jameson (2001) aponta uma tendência correlata de transposição de valores culturais para o âmbito da economia. Segundo o autor, tal transposição pode ser percebida, por exemplo, na forma da indústria do entretenimento. O exemplo máximo dessa forma talvez seja a indústria cinematográfica de Hollywood. Para Jameson (2001), a exportação da

produção cinematográfica norte americana assume o caráter de uma revolução cultural no capitalismo tardio, à medida que impõe ao mundo inteiro os valores da cultura norte americana. Partindo do centro do capitalismo mundial, a imagem exibida pelo cinema aponta as adequações que os povos da periferia do mundo devem fazer em seus modos de vida para se aproximarem da condição da elite mundial.

O alcance com que essas imagens e artefatos são exportados para o mundo inteiro tem sido visto por alguns como um indicador da homogeneização global da cultura, na qual a tradição dá lugar à cultura americana do consumo de massa (FEATHERSTONE, 1997, p. 24).

A afirmação do estilo de vida norte americano como aquele que melhor representa uma vida confortável é estratégico para a manutenção de uma imagem positiva do capitalismo, uma vez que atua no sentido de confirmar que uma qualidade de vida superior depende de um amplo acesso a bens de consumo. Tal confirmação, sempre reforçada pela indústria hollywoodiana, opera como um estímulo à formação de demandas em outros lugares do mundo. Segundo Bauman (1999), a grande preocupação do mercado capitalista não é ajustar a oferta de produtos às demandas espontâneas surgidas, mas criar demandas para produtos que potencialmente podem ser ofertados. Não parece ser outro o papel exercido pela produção cinematográfica. Ao veicular a imagem da felicidade associada ao poder de compra, o que se busca transmitir é a ideia de que o consumo é, de fato, a razão suprema da vida humana (LEFEBVRE, 1991). Não aceitar essa racionalidade significa se afastar do ideal da modernidade, que, intolerante como sempre foi, irá relegar o rebelde à condição de ignorante ou atrasado.

Como se viu, a ordem capitalista atua constantemente no sentido de criar necessidades para as pessoas, afirmando a ideia de que se vive num momento de abundância material. No entanto, essa mesma ordem busca promover também o inverso, circunstanciado na imagem da carência ou da escassez. Dessa forma, “a situação contemporânea revela, entre outras coisas, três tendências: 1. uma produção acelerada e artificial de necessidades; 2. uma incorporação limitada de modos de vida ditos racionais; 3. uma produção ilimitada de carência e escassez” (SANTOS, 2010, p. 129). Dentro dessa lógica, a questão não é produzir para todos, mas produzir para quem pode

comprar, o que gera um quadro de distinção social, que opõe “possuidores” e “não possuidores”. Em ambos os extremos, o convívio com a escassez é permanente, posto que inerente ao sistema. Enquanto os “possuidores” convivem com o infinito processo de criação de necessidades de forma pacífica, sempre reafirmando o seu *status* de consumidor, que renova seus êxitos com a aquisição de novos bens, os “não possuidores” tendem a vivenciar uma situação de conflito, de quem é estimulado a desejar mercadorias mas convive com a impossibilidade de adquiri-las, de quem luta cotidianamente pela própria sobrevivência mas é menosprezado por essa condição.

De acordo com Bauman (1998), essa polarização no acesso às mercadorias é, inclusive, um dos principais fatores explicativos para o fenômeno da criminalidade que assola a contemporaneidade. Tomada, muitas vezes, como uma anomalia resultante da inoperância do Estado ou decorrente da má índole individual, a criminalidade, para o autor, é um produto característico e inevitável da sociedade de consumo capitalista. Se, por um lado, o grau de sedução do mercado representa um indicativo do bom funcionamento do sistema, por outro, essa mesma sedução é o que estabelece a distinção entre aqueles que podem satisfazer os seus desejos e aqueles que não podem. Sendo transmitida a todos indiscriminadamente, “a sedução do mercado é, simultaneamente, a grande igualadora e a grande divisora” (BAUMAN, 1998, p. 55). Aqueles que podem atender aos apelos do consumo corporificam o sucesso social e, logo, são lisonjeados pela opinião pública, enquanto aqueles que não podem são minimizados até em termos de dignidade humana. As “portas da felicidade” (analogamente ao protagonizado num programa de televisão brasileiro da década de 1980) se abrem quando se conquista a mercadoria dos sonhos. Se elas não se abrem, resta a frustração, a resignação ou a determinação para se encontrar uma outra “chave”, mesmo que pela via da ilegalidade.

Portanto, o consumo, para além da lógica da satisfação das necessidades individuais e promoção do bem-estar, se efetiva a partir de uma lógica de diferenciação social. Dentro dessa lógica, o consumo imprime uma distinção (ou hierarquia) entre os indivíduos, afirmando o seu pertencimento a um determinado grupo ou diferenciando-os segundo o seu respectivo potencial

de compra. Assim, embora o consumo possa ser vivenciado como uma particular experiência de liberdade de escolha, ele se inscreve dentro de um código social, que atua no sentido de reafirmar permanentemente a posição relativa do indivíduo na sociedade. Nesse sentido, o consumo se impõe a todo momento como um condicionamento de diferenciação. “É precisamente aí que residem o valor estratégico e a astúcia da publicidade: atingir cada qual *em função dos outros*, nas suas veleidades de prestígio social reificado” (BAUDRILLARD, 1995, p. 64. Grifos no original).

Este condicionamento de relatividade é decisivo para se entender a lógica subjacente ao consumo capitalista, ou seja, o seu caráter ilimitado (BAUDRILLARD, 1995). Pensada em termos de necessidades fisiológicas ou mais amplamente em termos de valor de uso, a pulsão para o consumo tenderia a alcançar um limite estável, no entanto, assentada numa lógica de inserção diferencial, tal pulsão será orientada pelas novidades capazes de distinguir os consumidores entre si, premiando com o rótulo da felicidade aqueles que se mostram mais capazes de acompanhar as inovações.

Se o consumo é a medida de uma vida bem-sucedida, da felicidade e mesmo da decência humana, então foi retirada a tampa dos desejos humanos: nenhuma quantidade de aquisições e sensações emocionantes tem qualquer probabilidade de trazer satisfação (...): não há padrões a cujo nível se manter – a linha da chegada avança junto com o corredor, e as metas permanecem continuamente distantes, enquanto se tenta alcançá-las (BAUMAN, 1998, p. 56).

4.4. Das artimanhas do consumo ao risco da carestia

Conforme foi debatido até aqui, a modernidade é um projeto que teve origem na Europa em finais do século XV, concretizado como decorrência do advento e expansão do capitalismo no mundo. Ancorado no princípio da busca pela permanente expansão, o capitalismo conseguiu integrar todos os recantos do planeta, subordinando todas as formas de organização social até então existentes. Nesse sentido, sistemas econômicos e culturais seculares e até milenares foram desarticulados em favor de uma ideologia emanada da Europa. Tal ideologia afirmava a superioridade da cultura europeia e a

projetava como um modelo que deveria ser seguido por todos os povos. Imposto pela articulação de forças políticas, econômicas, religiosas e militares, o ideal do progresso (e seu sucedâneo, o desenvolvimento) afirmava a necessidade dos povos se modernizarem, o que em outras palavras significava criar estruturas que permitissem a intensificação da capacidade produtiva e das relações comerciais. A promessa de que os demais povos do mundo poderiam alcançar o “grau de civilização” da Europa mediante a leitura atenta dessa cartilha não se confirmou, apesar do projeto de modernização (e a intensificação das relações econômicas) ter se expandido incessantemente. Pelo contrário, muitas civilizações tiveram suas condições de vida degeneradas a partir do contato com os europeus, para não falar daquelas que foram simplesmente dizimadas. Em cinco séculos de existência do capitalismo, a Europa jamais desceu do pedestal de senhora do (e modelo para o) mundo, embora o protagonismo tenha se expandido para mais algumas poucas nações, como Estados Unidos e Japão. Tudo isso só confirma a tese de que a modernidade não existe sem a colonialidade (HAESBAERT e PORTO-GONÇALVES, 2006; MIGNOLO, 2004).

Um dos sustentáculos da expansão europeia no mundo, no contexto do capitalismo, foi, sem dúvidas, a ciência moderna. A partir de seu peculiar método de conhecimento da natureza, a ciência permitiu o desenvolvimento de um conjunto de artefatos técnicos, que foram decisivos para o domínio comercial europeu. Mais do que isso, a ciência reclamou para si o primado da razão, o que praticamente representou assumir o monopólio sobre a gestão da verdade no mundo material. Com essa autoridade, a ciência ditou o ritmo do progresso. Cada nova descoberta, devidamente apropriada pela burguesia ou pelo Estado, funcionou como um propulsor para o capitalismo, promovendo uma permanente atualização dos mecanismos de expansão econômica e de dominação social. Não por acaso, defender a hegemonia científica significa defender a hegemonia econômica e social. Não por acaso, os países do capitalismo central a defendem.

Apesar da evidência, a defesa da hegemonia científica nem sempre transparece como uma ação política, pois ideologicamente esse conhecimento é apresentado como universal e, sobretudo, como portador de um potencial para melhorar a vida das pessoas. É inegável que muitas descobertas

científicas contribuíram para tornar a vida humana mais cômoda, segura e até mais longa – haja visto, por exemplo, os avanços na medicina –, mas, ao mesmo tempo, a inventividade incessante atuou no sentido de criar sistematicamente novas necessidades e estimular processos de obsolescência precoce de materiais e produtos. Tal cenário, incitado ainda por poderosos mecanismos de condicionamento publicitário, provocou uma crescente dinamização das trocas econômicas, de modo que um vertiginoso desejo de consumir mercadorias tomou conta da vida social. É por esse motivo que autores como Baudrillard (1995) chamam a sociedade contemporânea de sociedade de consumo.

Acontece que a contrapartida para manter a máquina capitalista funcionando e dar vazão ao ideário do crescimento econômico e ao espírito consumista contemporâneo é a permanente intensificação do uso dos recursos naturais, o que coloca em questão a possibilidade de manter um sistema que tende para a consumação ilimitada com o suporte de um ambiente natural que, a rigor, é finito. Será possível uma solução para esse impasse? Será possível, pelo menos, identificar uma causa para essa tragédia anunciada? Wallerstein (2002) arrisca uma proposição.

Tem havido uma tendência infeliz de fazer da ciência e da tecnologia as inimigas, enquanto é o capitalismo que está na raiz genérica do problema. Claro, o capitalismo tem usado os esplendores do avanço tecnológico sem limites como uma de suas justificativas. E ele endossou uma versão da ciência – newtoniana, determinista – como véu cultural, que deu vez ao argumento político de que o ser humano podia certamente “conquistar” a natureza, estava certamente em vias de fazê-lo, e qualquer efeito negativo da expansão econômica seria finalmente contraposto pelo progresso científico inevitável (WALLERSTEIN, 2002, p. 118).

Pois bem: difícil seria atribuir a culpabilidade desta situação de crise – pura e simplesmente – à ciência. A ciência é, sem dúvidas, um dos maiores feitos do gênio humano, sendo até desnecessário precisar o seu potencial transformador. No entanto, poder-se-ia simplesmente eximi-la do julgamento e omitir que praticamente todas as transformações técnicas que determinaram o cenário de crise ambiental são tributárias de seus estudos? Victor Frankenstein pagou muito caro por não assumir a responsabilidade que tinha sobre sua criação. Terá a humanidade que fazer o mesmo? O que parece estar em

questão, de fato, como bem salientou Wallerstein (2002), é a legitimidade do divórcio entre a ciência e a filosofia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pós-modernismo não é algo que se possa estabelecer de uma vez por todas e, então, usá-lo com a consciência tranqüila [sic]. O conceito, se existe um, tem que surgir no fim, e não no começo de nossas discussões sobre o tema. (FREDRIC JAMESON, *Pós-modernismo: a lógica cultural do capitalismo tardio*, 1990).

Se a tese aqui defendida é plausível e o ritmo do crescimento econômico tende, de fato, a alcançar o limite da própria disponibilidade dos recursos naturais, por que não considerar que esse limite já esteja na iminência de ser alcançado? Desde a década de 1960, intensificaram-se as denúncias acerca da alarmante dilapidação do ambiente natural, decorrente da expansão capitalista, no entanto, é justamente nessa época contemporânea que a produção, o comércio e o consumo de bens materiais mais se acelerou na história da humanidade, dando mesmo margem para se conceber a ascensão de uma nova etapa do capitalismo, denominada de globalização neoliberal. Ou seja, os alertas acerca de um possível colapso do sistema vem sendo sistematicamente menosprezados, tanto no âmbito dos estados nacionais quanto no âmbito individual, de modo que a ameaça ambiental amplamente anunciada vem se tornando cada vez mais premente.

Tomada em seu secular processo de expansão, a economia capitalista apresenta um padrão de funcionamento que obedece a tendências cíclicas de crescimento e retração (WALLERSTEIN, 1999). Os períodos de retração, geralmente identificados como sendo de crise econômica, tendem a provocar rearranjos no sistema como um todo, voltados a retomar a capacidade de crescimento, sendo a expansão geográfica uma das estratégias mais bem sucedidas. Foram essas sucessivas expansões geográficas que determinaram, inclusive, que o sistema capitalista, inicialmente circunscrito à Europa, ganhasse uma abrangência global. É escuso insistir que esses processos de sucessivos ciclos expansionistas se deram mediante intensas pressões econômicas, políticas e militares, que implicaram numa sujeição das regiões (e povos) extra europeus à lógica do capital e à cultura mais ampla a ela associada (WALLERSTEIN, 1999). A grande questão que se coloca, nesse

caso, é que a possibilidade de expansão geográfica praticamente já se consumou, uma vez que as relações capitalistas já se impuseram a praticamente todos os confins do globo. Dessa forma, um novo alargamento geográfico do sistema é uma possibilidade virtualmente inconcebível (JAMESON, 2001).

Isso leva a uma segunda estratégia fundamental de expansão capitalista, qual seja, as sucessivas inovações tecnológicas no sistema produtivo. Estas, amparadas pelo aparato científico, apontam a possibilidade de intensificação da apropriação dos recursos naturais sem uma necessária expansão geográfica, ou seja, as inovações tecnológicas sinalizam constantemente a perspectiva do crescimento linear ascendente e com isso reafirmam o argumento do progresso inevitável e irrefreável da ordem capitalista. No entanto, se for considerado que os limites físicos do planeta podem estar se aproximando, a própria noção de desenvolvimento intensivo se fragiliza (JAMESON, 2001).

É fato que a lógica da expansão ilimitada do capitalismo tem se confirmado até o momento, dando mostras de que as sucessivas inovações tecnológicas podem viabilizar a ampliação na produção de bens, os níveis de consumo de mercadorias em geral e mesmo a densidade populacional, de modo que os sinais exteriores de riqueza se apresentam de forma evidente (WALLERSTEIN, 1999). Entretanto, esses mesmos processos têm provocado um exaurimento dos recursos naturais (solos e florestas, por exemplo) e uma transformação das condições ambientais (disponibilidade hídrica e fenômenos de aquecimento global, por exemplo), que impactam profundamente aquilo que se afirma promover, ou seja, a qualidade de vida. Esse cenário coloca em inevitável choque as perspectivas do progresso e da preservação do meio ambiente, bloqueando, de certa forma, “nossa imaginação do futuro” (JAMESON, 2001, p. 92) ou impedindo “vislumbrar com mais nitidez” (WALLERSTEIN, 1999, p. 66) as tendências que se descortinam.

É sempre bom lembrar que o capitalismo é um sistema histórico e, enquanto tal, possui um ciclo de vida (WALLERSTEIN, 1999). Todos os sistemas históricos já existentes, depois de efetivarem o seu ciclo de ascensão e desenvolvimento, viram acumular as contradições que levaram à sua derrocada. O capitalismo é um sistema que se funda na perspectiva da

acumulação incessante do capital, o que se realiza por meio de sua permanente expansão. Desde os seus primórdios, no século XV, essa lógica se cumpriu inelutavelmente, garantindo a sua projeção e a sua transformação em sistema hegemônico. Hoje, o esgotamento dos recursos naturais parece estar prestes a impor um limite ao crescimento econômico, o que implica na inviabilização da realização da lógica fundamental do sistema. Este parece ser, de fato, um contundente prenúncio do declínio da ordem capitalista. “Dessa forma, nós nos encontramos frente a um dilema de como refletir em torno dessa transformação, se devemos negar o processo da ‘morte’ sistemática ou, ao contrário, dar as boas-vindas ao processo do ‘renascimento’ sistemático” (WALLERSTEIN, 1999, p. 49).

É justamente a percepção de que o atual quadro de crise ambiental sinaliza para um cenário de decadência e dissolução do capitalismo que aproxima esse trabalho de uma perspectiva pós-moderna. Embora autores como Featherstone (1997) e Bauman (1999) insistam que a pós-modernidade não se refere à ascensão de um novo período histórico, mas a um momento de aguçamento das percepções acerca dos pressupostos imperfeitos da própria modernidade, o argumento aqui defendido destaca que a hipótese do colapso do capitalismo merece ser também considerada com seriedade. O desafio pós-moderno, portanto, como bem frisou Jameson (2007), é o de pensar o presente, buscando identificar as questões que emergem como decorrência da consumação do projeto moderno. Nesse sentido, pode ser que a consciência pós-moderna “acabe sendo não muito mais do que a teorização de sua própria condição de possibilidade” (JAMESON, 2007, p. 13).

É claro que afirmar a possibilidade de uma condição pós-moderna implica em pensar, primeiramente, o que caracterizou a condição moderna, para, depois, focar o que há de novo. Segundo Jameson (2005), a modernidade só admite uma interpretação satisfatória se associada ao capitalismo, portanto, o próprio termo pós-moderno, para ter um valor semântico aceitável, deve apontar ou, no mínimo, insinuar o advento de um período posterior à modernidade e, logo, ao capitalismo. O momento pós-moderno parece ser, então, o próprio momento da transição. Daí decorre a sua impureza constitutiva (JAMESON, 2007). Não se pode afirmar que se trata de uma cultura completamente nova, porque isso só poderia acontecer como

consequência do estabelecimento de uma outra ordem social e, no momento, o que ainda vigora é a ordem capitalista. No entanto, pode-se perceber rupturas, “instantes reveladores” que denunciam o momento da grande transformação (JAMESON, 2007). Na Introdução desse trabalho, foi exaustivamente enfatizado que, desde a década de 1960, ganhou expressão mundial a chamada questão ambiental e intensificaram-se as críticas referentes ao modelo de desenvolvimento econômico que se tornara hegemônico. Um marco desse movimento foi a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, organizada pela ONU, em 1972. Este ano coincide com o corte que Harvey (2005) propõe para o início do período pós-moderno e se mostra pertinente para as reflexões aqui empreendidas, pois parece coincidir com uma peculiar percepção de que o mundo não poderia continuar assim como ele era, moderno, sob o risco de um colapso total.

Ao longo dos séculos, a ciência moderna despontou como um dos mecanismos mais decisivos para a implementação do projeto da modernidade. Por isso, é conveniente ressaltar aqui, nestas considerações finais, o sentido de sua ação e o que se poderia esperar dela nesse contexto pós-moderno. A ciência moderna surgiu a partir de um deliberado desejo de dominar a natureza e de sujeitá-la às conveniências humanas. Essa pretensão de controle resultou numa subordinação da natureza à vontade e à razão humanas, de modo que ela foi despojada de qualquer propósito inerente. Vista como um objeto passivo (como mera matéria prima), a natureza figura como um ente à espera do propósito que a ela será atribuído pelo senhor humano, ou seja, a natureza passa a ter um propósito somente quando se torna diretamente utilizável pelo homem. Dessa forma, a natureza “representa o outro da humanidade. É o nome do que não tem *objetivo* ou *significado*. Despojada de integridade e significado inerentes, a Natureza parece um objeto maleável às liberdades do homem” (BAUMAN, 1999, p. 48. Grifos no original). Numa contundente metáfora, Adorno e Horkheimer (1985, p. 231) afirmam que a pretensão de domínio ensejada pela ciência transformou a natureza “num infinito território de caça”.

Entrementes, num momento em que a “caça” míngua, o próprio sentido da ciência se torna problemático (ADORNO e HORKHEIMER, 1985). Será prudente insistir num projeto de dominação que implica no exaurimento dos

mesmos recursos que permitem a sobrevivência humana? O simples fato de evocar a prudência remete a uma reflexão acerca dos fins da ação, mas, ora, a ciência abdicou dessa reflexão quando rompeu, ainda no século XVIII, com a filosofia. Não terá chegado o momento de reatar esse laço? Se este for o caso, é preciso, em primeiro lugar, perceber que não é o fracasso do ideário do progresso que instaurou a situação de ameaça ambiental, mas, pelo contrário, foi justamente o sucesso (e, talvez, o excesso de sucesso) do progresso que determinou essa condição (ADORNO e HORKHEIMER, 1985). Mais do que nunca, a divisa proposta por Jean-Jacques Rousseau, acerca da primazia que a consciência ética deve ter sobre as ações, se faz atual e, nesse sentido, merece ser resgatada.

Sem nos afastarmos do senso comum, é oportuno suspender o julgamento que poderíamos fazer de uma tal situação e desconfiar de nossos preconceitos até que, de balança na mão, se tenha examinado (...) se o progresso de seus conhecimentos constitui compensação suficiente dos males que se causam mutuamente à medida que se instruem sobre o bem que deveriam dispensar-se (ROUSSEAU, 1973a, p. 257).

É indiscutível que as descobertas científicas e as inovações tecnológicas garantiram um nível de conforto material sem precedentes na história da humanidade, no entanto, este conforto pode se revelar ilusório se o que aguarda o ser humano nos próximos capítulos dessa história é uma lastimável carestia. Existe um dilema, é óbvio. Ou a razão se reconcilia com a filosofia e atua conscientemente na transformação da realidade da ameaça ambiental ou segue sozinha afirmando as suas verdades objetivas, sem princípios, que não podem redundar em outra coisa senão numa relação promíscua com o capital.

Diversos autores já enfatizaram a necessidade desta reconciliação, o que pode ser notado mediante uma observação sumária do título de algumas obras: Boaventura de Souza Santos, por exemplo, organizou um livro chamado *Ciência prudente para uma vida decente*; já Edgar Morin encontrou um título não menos sugestivo: *Ciência com consciência*; ainda mais um exemplo é o livro de Enrique Leff, *Racionalidade Ambiental*. Esta breve apreciação (de uma lista que é, evidentemente, muito mais extensa) é o suficiente para demonstrar que há agora (como também em outros momentos históricos) um desconforto com relação ao paradigma da dominação da natureza, o que leva às reflexões

de Kuhn (1991). Segundo esse autor, ocasionalmente, surgem novidades interpretativas no interior das comunidades científicas, que destoam das proposições majoritariamente aceitas na ciência normal. Por isso, tais novidades assumem o caráter de anomalia dentro do paradigma dominante e, devido a isso, sofrem ataques veementes do corpo científico estabelecido, sendo frequentemente suprimidas ou enquadradas dentro do modelo interpretativo dominante, antes de provocarem maiores repercussões.

No entanto, em algumas circunstâncias, essas anomalias colocam questões que não podem ser respondidas dentro dos esquemas conceituais da ciência normal, provocando uma desestabilização daquele modelo de pensamento, ou seja, gerando um cenário de crise. Com isso, “começam as investigações extraordinárias que finalmente conduzem a profissão a um novo conjunto de compromissos, a uma nova base para a prática da ciência” (KUHN, 1991, p. 25), num processo que normalmente é marcado por fortes resistências. A esse fenômeno, Kuhn dá o nome de revolução científica.

Se a ciência moderna surgiu como decorrência das necessidades de um mundo em que as relações capitalistas passavam a imperar, não é definitivamente improvável que uma nova revolução científica aconteça, atendendo às necessidades de um homem que precisa se redimir com a natureza. Oxalá ascenda nesta época pós-moderna o paradigma da convivência e da solidariedade. Assim, da mesma forma que, no mundo moderno, a dominação da natureza se fez por intermédio da dominação do homem pelo homem, no mundo pós-moderno, possa o convívio solidário com a natureza se realizar por intermédio do convívio solidário entre os homens.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6.1. Obras utilizadas como material empírico

BACON, Francis. Nova Atlântida. Trad. de José Aluysio Reis de Andrade. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Bacon. São Paulo: Abril Cultural, 1973a. p. 239-278.

BACON, Francis. Novum organum ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza. Trad. de José Aluysio Reis de Andrade. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Bacon. São Paulo: Abril Cultural, 1973b. p. 7-237.

BERKELEY, George. Tratado sobre os princípios do conhecimento humano. Trad. de Antônio Sérgio. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Berkeley/Hume. São Paulo: Abril Cultural, 1973a. p. 7-50.

BERKELEY, George. Três diálogos entre Hylas e Filonous em oposição aos céticos e ateus. Trad. de Antônio Sérgio. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Berkeley/Hume. São Paulo: Abril Cultural, 1973b. p. 51-125.

CONDILLAC, Etienne Bonnot de. Lógica ou os primeiros desenvolvimentos da arte de pensar. Trad. de Luiz Roberto Monzani. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Condillac/Helvétius/Degerando. São Paulo: Abril Cultural, 1973. p. 67-140.

D'ALEMBERT, Jean Le Rond. Discurso preliminar dos editores (Junho de 1751). Trad. de Fúlvia Moretto e Maria das Graças de Souza. In: PIMENTA, Pedro Paulo; SOUZA, Maria das Graças. **Enciclopédia, ou Dicionário razoado das ciências, das artes e dos ofícios**. Volume I: *Discurso preliminar* e outros textos. São Paulo: Editora Unesp, 2015.

DESCARTES, René. Discurso do método. Trad. de J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Descartes. São Paulo: Abril Cultural, 1973. p. 33-79.

DIDEROT, Denis. Advertência aos editores (1765). Trad. de Fúlvia Moretto e Maria das Graças de Souza. In: PIMENTA, Pedro Paulo; SOUZA, Maria das Graças. **Enciclopédia, ou Dicionário razoado das ciências, das artes e dos ofícios**. Volume I: *Discurso preliminar* e outros textos. São Paulo: Editora Unesp, 2015.

ESPINOSA, Baruch de. Ética demonstrada à maneira dos geômetras. Trad. de Joaquim de Carvalho, Joaquim Ferreira Gomes e Antônio Simões. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Espinosa. São Paulo: Abril Cultural, 1973a. p. 77-307.

ESPINOSA, Baruch de. Tratado político. Trad. de Manuel de Castro. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Espinosa. São Paulo: Abril Cultural, 1973b. p. 309-372.

GALILEI, Galileu. **Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo ptolomaico e copernicano**. Trad. de Pablo Rubén Mariconda. 3. ed. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia: Editora 34, 2011.

GALILEI, Galileu. **Duas novas ciências**. Trad. de Letizio Mariconda e Pablo Rubén Mariconda 2. ed. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins; São Paulo: Nova Stella, 1988.

GALILEI, Galileu. O ensaiador. Trad. de Helda Barraco. In: FLORIDO, Janice (coord. ed.). **Os Pensadores**: Galileu. São Paulo: Nova Cultural, 1999. p. 15-256.

HOBBS, Thomas. **De cive**: Elementos filosóficos a respeito do cidadão. Trad. de Ingeborg Soler. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

HOBBS, Thomas. *Leviatã ou Matéria, forma e poder de um estado eclesiástico e civil*. Trad. de João Paulo Monteiro e Maria Beatriz Nizza da Silva. 2. ed. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Hobbes. São Paulo: Abril Cultural, 1979. p. 3-423.

HUME, David. Ensaio morais, políticos e literários. Trad. de João Paulo Gomes Monteiro e Armando Mora D'Oliveira. In: FLORIDO, Janice (coord. ed.). **Os Pensadores**: Hume. São Paulo: Nova Cultural, 1999a. p. 155-350.

HUME, David. Escritos sobre economia. Trad. de Sara Albieri. In: _____. **Os Economistas**: Petty/Hume/Quesnay. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1986. p. 181-244.

HUME, David. Investigação acerca do entendimento humano. Trad. de Anoar Aiex. In: FLORIDO, Janice (coord. ed.). **Os Pensadores**: Hume. São Paulo: Nova Cultural, 1999b. p. 17-154.

HUME, David. **Tratado da natureza humana**. Trad. de Serafim da Silva Fontes. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm. Novos ensaios sobre o entendimento humano pelo autor da harmonia pré-estabelecida. Trad. de Luiz João Baraúna. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Leibniz. São Paulo: Abril Cultural, 1974. p. 111-389.

LOCKE, John. **Ensaio sobre o entendimento humano**. Trad. de Eduardo Abranches de Soveral. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999. (2v.).

MONTAIGNE, Michel de. Ensaio. Trad. de Sérgio Milliet. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Montaigne. São Paulo: Abril Cultural, 1972. p. 9-504.

MONTESQUIEU, Barão de La Brède e de (Charles-Louis de Secondat). Do espírito das leis. Tradutor não citado. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Montesquieu. São Paulo: Abril Cultural, 1973. p. 25-559.

MORE, Thomas. **Utopia**. Trad. de Jefferson Luiz Camargo e Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

NEWTON, Isaac. **Principia**: Princípios matemáticos da filosofia natural. Trad. de André Koch Torres Assis. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012 (Livros II e III). p. 9-332.

PASCAL, Blaise. Pensamentos. Trad. de Sérgio Milliet. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Pascal. São Paulo: Abril Cultural, 1973. p. 39-280.

QUESNAY, François. Cereais. Trad. de João Guilherme Vargas Neto. In: _____. **Os Economistas**: Petty/Hume/Quesnay. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1986. pp. 303-343.

QUESNAY, François. Máximas gerais do governo econômico de um reino agrícola. Trad. de Sérgio Schirato. In: KUNTZ, Rolf (org.). **François Quesnay**: Economia. São Paulo: Ática, 1984. pp. 166-188.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Confissões**. Trad. de Rachel de Queiroz e José Benedicto Pinto. Bauru, SP: EDIPRO, 2008.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens. Trad. de Lourdes Santos Machado. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Rousseau. São Paulo: Abril Cultural, 1973a. p. 207-326.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. Discurso sobre as ciências e as artes. Trad. de Lourdes Santos Machado. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Rousseau. São Paulo: Abril Cultural, 1973b. p. 329-436.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. Do contrato social ou princípios do direito político. Trad. de Lourdes Santos Machado. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Rousseau. São Paulo: Abril Cultural, 1973c. p. 7-151.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio ou Da Educação**. Trad. de Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Os devaneios do caminhante solitário**. Trad. de Julia da Rosa Simões. Porto Alegre, RS: L&PM, 2011.

SHELLEY, Mary. **Frankenstein ou o Prometeu moderno**. Trad. de Roberto Leal Ferreira. 2. ed. São Paulo: Martin Claret, 2012.

SMITH, Adam. A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas. Volume I. Trad. de Luiz João Baraúna. In: _____. **Os Economistas**: Adam Smith. São Paulo: Nova Cultural, 1996a. p. 57-475.

SMITH, Adam. A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas. Volume II. Trad. de Luiz João Baraúna. In: _____. **Os Economistas**: Adam Smith. São Paulo: Nova Cultural, 1996b. p. 5-400.

VOLTAIRE, François Marie Arouet de. O filósofo ignorante. Trad. de Marilena de Souza Chauí. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Voltaire. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978a. p. 297-328.

VOLTAIRE, François Marie Arouet de. Tratado de metafísica. Trad. de Marilena de Souza Chauí. In: CIVITA, Victor (ed.). **Os Pensadores**: Voltaire. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978b. p. 59-83.

6.2. Obras utilizadas como referencial teórico

ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. **Dialética do esclarecimento**: fragmentos filosóficos. Trad. de Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1985.

ALTHUSSER, Louis. **Aparelhos ideológicos do Estado**: nota sobre os aparelhos ideológicos do Estado (AIE). Trad. de Walter José Evangelista e Maria Laura Viveiros de Castro. 6. ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1992.

BAUDRILLARD, Jean. **A sociedade de consumo**. Trad. de Artur Morão. Rio de Janeiro: Elfos Ed.; Lisboa: Edições 70, 1995.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade e ambivalência**. Trad. de Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1999.

BAUMAN, Zygmunt. **O mal-estar da pós-modernidade**. Trad. de Mauro Gama e Cláudia Martinelli Gama. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

CASSIRER, Ernst. **A filosofia do iluminismo**. Trad. de Álvaro Cabral. 2. ed. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1994.

CASTORIADIS, Cornelius. **Encruzilhadas do labirinto II**: domínios do homem. Trad. de José Oscar de Almeida Marques. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

DARNTON, Robert. **O grande massacre de gatos**: e outros episódios da história cultural francesa. Trad. de Sonia Coutinho. 4. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1986.

DARNTON, Robert. **O Iluminismo como negócio**: história da publicação da "Enciclopédia", 1775-1800. Trad. de Laura Teixeira Motta e Maria Lúcia Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DEBORD, Guy. **A sociedade do espetáculo**: Comentários sobre a sociedade do espetáculo. Trad. de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.

DEUS, Jorge Dias de. Introdução. In: DEUS, J. D. (org.). **A crítica da ciência**: sociologia e ideologia da ciência. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1979.

DUARTE, Regina Horta. **História & natureza**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

ELIAS, Norbert. **O processo civilizador**. Volume 1: Uma história dos costumes. Trad. de Ruy Jungmann. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1994.

ELIAS, Norbert. **O processo civilizador**. Volume 2: Formação do Estado e civilização. Trad. de Ruy Jungmann. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1993.

FEATHERSTONE, Mike. **O desmanche da cultura**: globalização, pós-modernismo e identidade. Trad. de Carlos Eugênio Marcondes de Moura. São Paulo: Studio Nobel: SESC, 1997.

GILBERT, Paul. **Introdução à teologia medieval**. Trad. de Dion Davi Machado. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

GRANGER, Gilles Gaston. **A ciência e as ciências**. Trad. de Renato Leal Ferreira. São Paulo: Editora Unesp, 1994.

HAESBAERT, Rogério; PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A nova desordem mundial**. 2. reimp. São Paulo: Editora UNESP, 2006.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. Trad. de Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves. 14. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

HENRY, John. **A revolução científica e as origens da ciência moderna**. Trad. de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.

HOBSBAWN, Eric. **As origens da Revolução Industrial**. Trad. de Percy Galimberti. São Paulo: Global Editora e Distribuidora Ltda, 1979.

ISRAEL, Jonathan I. **Illuminismo radical**: a filosofia e a construção da modernidade, 1650-1750. Trad. de Claudio Blanc. São Paulo: Madras, 2009.

JAMESON, Fredric. **A cultura do dinheiro**: ensaios sobre a globalização. Trad. de Maria Elisa Cevalco e Marcos César de Paula Soares. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

JAMESON, Fredric. **As sementes do tempo**. Trad. de José Rubens Siqueira. São Paulo: Ática, 1997.

JAMESON, Fredric. **Modernidade singular**: ensaio sobre a ontologia do presente. Trad. de Roberto Franco Valente. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

JAMESON, Fredric. **Pós-modernismo**: a lógica cultural do capitalismo tardio. Trad. de Maria Elisa Cevalco. 2. ed. São Paulo: Ática, 2007.

JAPIASSU, Hilton. **A revolução científica moderna**. Rio de Janeiro: Imago, 1985.

KOSELLECK, Reinhart. **Crítica e crise**: uma contribuição à protogênese do mundo burguês. Trad. de Luciana Villas-Boas Castelo-Branco. Rio de Janeiro: EDUERJ: Contraponto, 1999.

KOSELLECK, Reinhart. **Futuro passado**: contribuição à semântica dos tempos históricos. Trad. de Wilma Patrícia Maas e Carlos Almeida Pereira. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed. PUC-Rio, 2006.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. Trad. de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1991.

KUNTZ, Rolf N. **Capitalismo e natureza**: ensaio sobre os fundadores da economia política. São Paulo: Brasiliense, 1982.

LEFEBVRE, Henri. **A vida cotidiana no mundo moderno**. Trad. de Alcides João de Barros. São Paulo: Ática, 1991.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. Trad. de Sandra Valenzuela. 4. ed. rev. São Paulo: Cortez, 2007.

LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Trad. de Luis Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LENOBLE, Robert. **História da ideia de natureza**. Trad. de Teresa Louro Pérez. Lisboa: Edições 70, 1990.

LÖWY, Michael, SAYRE, Robert. **Revolta e melancolia**: o romantismo na contramão da modernidade. Trad. de Guilherme João de Freitas Teixeira. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

LÖWY, Michael, SAYRE, Robert. **Romantismo e política**. Trad. de Eloísa de Araújo Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

LYOTARD, Jean-François. **O pós-moderno**. Trad. de Ricardo Corrêa Barbosa. 3. ed., 1. reimp. Rio de Janeiro: José Olympio, 1990.

MARCUSE, Herbert. **A ideologia da sociedade industrial**. Trad. de Giasone Rebuá. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1967.

MARICONDA, Pablo Rubén. Introdução: o Diálogo e a condenação. In: GALILEI, Galileu. **Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo ptolomaico e copernicano**. 3. ed. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia: Editora 34, 2011. pp. 15-76.

MIGNOLO, Walter D. Os esplendores e as misérias da “ciência”: colonialidade, geopolítica do conhecimento e pluri-versatilidade epistêmica. In: SANTOS, Boaventura de Souza (org.). **Conhecimento prudente para uma vida decente**: ‘Um discurso sobre as ciências’ revisitado. São Paulo: Cortez, 2004.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Trad. de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 7. ed. rev. e mod. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2003.

MORIN, Edgar. **O método I: a natureza da natureza**. Trad. Ilana Heineberg. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano**. Estocolmo, Suécia, 1972. 13p. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/estocolmo1972.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2014.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 14. ed., 2. reimp. São Paulo: Contexto, 2010.

ROSSI, Paolo. **A ciência e a filosofia dos modernos**. Trad. de Álvaro Lorencini. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1992.

ROSSI, Paolo. **Os filósofos e as máquinas**. Trad. de Federico Carotti. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004b.

SANTOS, Boaventura de Souza. Introdução. In: SANTOS, Boaventura de Souza (org.). **Conhecimento prudente para uma vida decente: 'Um discurso sobre as ciências' revisitado**. São Paulo: Cortez, 2004a.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 19. ed. Rio de Janeiro: Record, 2010.

THOMAS, Keith. **O homem e o mundo natural: mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais (1500-1800)**. Trad. de João Roberto Martins Filho. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

WALLERSTEIN, Immanuel Maurice. A cultura como campo de batalha ideológico do sistema mundial moderno. In: FEATHERSTONE, Mike (org.). **Cultura global: nacionalismo, globalização e modernidade**. Trad. de Atílio Brunetta. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999. p. 41-67.

WALLERSTEIN, Immanuel Maurice. **O fim do mundo como o concebemos: ciência social para o século XXI**. Trad. de Renato Aguiar. Rio de Janeiro: Revan, 2002.

WALLERSTEIN, Immanuel Maurice. **O universalismo europeu: a retórica do poder**. Trad. de Beatriz Medina. São Paulo: Boitempo, 2007.