

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Instituto de Psicologia  
Programa de Estudos Interdisciplinares de Comunidades e Ecologia Social

**Crise Ambiental e Modernidade :**  
da oposição entre natureza e sociedade à multiplicação dos híbridos

César Pessoa Pimentel

**Crise Ambiental e Modernidade:  
da oposição entre natureza e sociedade à multiplicação dos híbridos**

**César Pessoa Pimentel**

Programa de Estudos Interdisciplinares de Comunidades e Ecologia social- EICOS  
Mestrado em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social

Rosa Maria Leite Ribeiro Pedro  
Orientadora  
Doutora em Comunicação e Cultura

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Marta de Azevedo Irving  
Co-orientadora  
Doutora em Oceanografia/ Recursos Hídricos  
Universidade de São Paulo

Rio de Janeiro  
2003

## **Crise Ambiental e Modernidade :**

Da oposição entre natureza e sociedade à multiplicação dos híbridos

César Pessoa Pimentel

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós Graduação EICOS do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre.

Aprovada por:

Prof. - Orientadora

Doutora Rosa Maria Leite Ribeiro Pedro

Prof. - Co-orientadora

Doutora Marta de Azevedo Irving

Prof.

Doutor Márcio Tavares D' Amaral

Prof.

Doutora Fernanda Glória Bruno

Rio de Janeiro  
2003

**Pimentel, Pessoa César.**

**Crise ambiental e Modernidade: da oposição entre natureza e sociedade à multiplicação dos híbridos/César Pessoa Pimentel. Rio de Janeiro : UFRJ/ IP/EICOS, 2003.**

**88p.**

**Orientadora : Rosa Maria Leite Ribeiro Pedro**

**Co-orientadora : Marta de Azevedo Irving**

**Dissertação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, IP, EICOS.**

**1-Meio ambiente 2-Produção de Conhecimento 3- Dissertação (Mestrado –UFRJ/IP / EICOS). I. Título**

## Resumo

Na atualidade, a crise ambiental impõe desafios simultaneamente à ciência e à política. Os políticos, habituados a assuntos humanos, se vêem na obrigação de considerar em suas decisões o ambiente natural, enquanto a ciência migra dos laboratórios rumo a debates públicos sobre objetos imprevisíveis e questões ambivalentes como o aquecimento climático global. Ambas as exigências feitas à ciência e à política resultam de uma mudança estrutural no processo civilizador. Este era representado pela modernidade como domínio do homem sobre a natureza, considerada um espaço selvagem e exterior. Hoje, o quadro se inverte: a preservação do meio ambiente provoca lutas entre os homens. Esta passagem da natureza de um lugar exterior para o interior da sociedade, na medida em que se apresenta como afastamento da modernidade, constitui o assunto deste trabalho. Tal processo é investigado em três linhas. De início, tenta-se compreender o surgimento da crise ambiental a partir do próprio funcionamento da modernidade, analisando-se três atributos: exterioridade da natureza, previsibilidade do futuro e crítica. A dinâmica da modernidade conduz à internalização da natureza, à fabricação de riscos e a uma exaustão da crítica, elementos que inscrevem a crise ambiental na atualidade. Em seguida, são analisadas duas formas antagônicas de situar os problemas ambientais, que possuem em comum o fato de não levarem em conta a fusão entre natureza e sociedade: a ecologia profunda e a perspectiva modernizadora. Por último, são estudadas as implicações conceituais da hibridação entre sociedade e natureza sobre os campos da História, ciência e cultura.

## **Abstract**

Nowadays, the global environment crisis imposes challenges to science and politics simultaneously. The politicians, used to humans subjects, find themselves obliged to include the environment in their decisions, while science moves from the labs to public debates about unpredictable objects and ambiguous issues, such as the global climatic heat. Both demands done to science and politics come from a structural change in the civilizing process. This process was represented by modernity as a man's control over nature, considered a wild and exterior space. Today, this scene is the opposite: the preservation of the environment causes struggles among the men. This change of nature from an exterior place to the interior of society, as it presents itself as a distance from modernity, is the subject of this work. Such process will be investigated under three points. At first, we try to understand the emergence of the environment crisis from the engine of the modernity itself. Therefore, the modern features treated in the first chapter — nature exteriority, future previsibility and criticism — are taken back in the second chapter, as their consequent process. This move leads to socialization of nature, manufacturing of risks, and to extension of criticism, elements that insert the environment crisis in the present. Then, two antagonized ways of setting the environment problems are analysed. These two ways share the fact of not taking into account the fusion between nature and society: the deep ecology and the modernizing perspective. At last, the conceptual implications of the hybridization between nature and society on History, science and culture are studied.

## **Agradecimentos**

À Professora Rosa Maria Leite Ribeiro Pedro, pelas inquietações e gosto pela atividade acadêmica que vem me despertando, desde a graduação. E, principalmente, pela assistência, inesgotável paciência, generosidade, gentileza, inteligência e imenso bom humor com que me entusiasvou nestes árduos dois anos de pesquisa e de imenso aprendizado que, a seu lado, pude desenvolver.

À Professora Marta Irving, por todo interesse e gentileza com que me recebeu em suas aulas e como orientando. Agradeço profundamente pela confiança depositada em meu trabalho, e pelo encorajamento frente a temas, para mim, totalmente desconhecidos.

Aos colegas do Mestrado e Doutorado do programa de pós-graduação EICOS, que comigo estiveram debatendo e ajudando a desenvolver perspectivas mais amadurecidas. Um agradecimento especial à professora Fernanda Bruno, a Ana Camphora e Leandro Chevitarrese pelas valiosas contribuições tanto em debates, quanto em empréstimo de livros.

Aos queridos amigos Léo e Simone, aos irmãos Rosane, Elaine e Renato Maia, e a Raquel Campanatti pela profunda amizade e respeito com que me ajudam a prosseguir em todos meus projetos, mesmo quando exausto e desestimulado.

Aos meus pais, minha irmã e meus primos Daruíz, Vítor e Fátima, por todo carinho, amor e tolerância, com que me impulsionam.

A João Gabriel e Sônia, pela candura e amizade.

## Sumário

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>1 PRESSUPOSTOS PARA A CONSTRUÇÃO DA CRISE AMBIENTAL</b>	<b>19</b>
Extensão do papel das ciências e técnicas na sociedade: pressupostos	19
Exterioridade da natureza	19
Previsibilidade do futuro	25
Ampliação da crítica: pressupostos	29
<b>2 CONSTRUÇÃO DA CRISE AMBIENTAL</b>	<b>34</b>
Extensão do papel das ciências e técnicas na sociedade: processo	35
Internalização da natureza	35
Fabricação de riscos	36
Ampliação da crítica: processo	49
<b>3 REAÇÕES MODERNAS À CRISE AMBIENTAL</b>	<b>54</b>
O esgotamento da crítica.	54
Modernidade nostálgica: as críticas da ecologia profunda	57
Perspectiva modernizadora	63
<b>4 PERSPECTIVAS ATUAIS</b>	<b>69</b>
1ª Implicação da fusão entre natureza e sociedade: História.	70
2ª Implicação da fusão entre natureza e sociedade: Ciência	74
O retorno das causas	74
O pensamento ecologizado	79
Intermediários e mediadores	82
3ª Implicação da fusão entre natureza e sociedade: Cultura	85
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>89</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>98</b>

O debate ambiental se dá em um ciclo previsível: a ciência detecta um novo impacto negativo sobre o meio ambiente; os grupos comerciais e as empresas apresentam contra-argumentos; a imprensa mostra os dois lados e o tema acaba indo figurar na lista cada vez maior de problemas insolúveis. A questão não é que um lado esteja certo e o outro errado, e sim que a natureza episódica da notícia e o compartilhamento do problema de cada problema sucessivo inibem soluções. Os ambientalistas parecem ser a própria Cassandra; as empresas, Pandora em pessoa; os apologistas, o dr. Pangloss. E o público se sente paralisado.

Paul Hawken, Amory Lovins & L.Hunter Lovins

## Introdução

A crise ambiental desafia algumas categorizações modernas, construídas com a finalidade de organizar a realidade, dentre as quais cabe destacar o par natureza - sociedade. Fenômenos como o efeito estufa, o buraco na camada de ozônio não podem ser considerados exclusivamente sociais, tampouco naturais — a própria noção de Desenvolvimento Sustentável, introduzida pelo Relatório "Nosso Futuro em Comum", propõe a incorporação das questões ambientais à agenda política internacional, articulando o futuro das multidões famintas, a desigualdade social com a finitude dos recursos naturais.

A separação entre questões sociais e naturais, cancelada pela crise ambiental, conduz diretamente à problemática da modernidade. Os esforços modernos, em boa parte, tentaram consagrar a concepção de uma sociedade oposta ao mundo natural. O projeto moderno de dominação da natureza, visto sob este ângulo, decorre dessa oposição, constituindo uma tentativa de estender a ordem social aos domínios que eram considerados destituídos de finalidade e valor. Assim, o desejo moderno de promover revoluções no âmbito político e científico foi determinado pelo ideal de uma compreensão puramente racional da realidade, que seria capaz de combater as ilusões e dogmatismos associados às sociedades tradicionais. As revoluções políticas afirmariam o livre arbítrio humano, as científicas desvelariam os fatos naturais. A História teve seu sentido vinculado aos avanços ou retrocessos na esfera do conhecimento, que conduziriam, no primeiro caso, à emancipação humana, e no segundo, à alienação. O futuro foi visto como espaço a ser conquistado, que teria relações diretas com o presente sob a forma de um desenvolvimento das condições atuais. E por ser construído pelo homem, o futuro seria previsível.

A crise ambiental modifica consideravelmente este quadro. Além da separação entre natureza e sociedade, o distanciamento entre ciência e política e a previsibilidade do futuro sofrem transformações. A crise do meio ambiente, na medida em que desafia a dicotomia natureza-sociedade, dirigindo questões simultaneamente aos cientistas — responsáveis por falar do mundo objetivo — e aos políticos — a quem foi delegada a função de representar a sociedade — e modelando o futuro segundo a imprevisibilidade, constitui o assunto deste trabalho. Estas transformações colocam em pauta a modernidade.

No entanto, as relações, que podem ser apontadas entre a crise ambiental e a modernidade, dependem efetivamente do sentido que se atribui a este último termo.

Geralmente, a crise ambiental é interpretada como fruto da cisão entre homem e natureza, gerada ou acentuada pelas ciências e técnicas modernas. Neste sentido, modernidade corresponde a um afastamento do mundo natural, à suplantação da racionalidade científica sobre as outras formas de conhecimento, além da imposição de critérios operativos à ciência e de seu isolamento do restante da sociedade. Em suma: a modernidade é caracterizada pelo totalitarismo da razão científica, pelo desejo de ampliar o controle humano sobre a natureza e outros homens. No entanto, esta visão da modernidade, que predomina entre o movimento ambientalista<sup>1</sup>, é ambígua: ao mesmo tempo em que culpam as ciências e técnicas modernas pela destruição ambiental, destas se valem os mesmos ambientalistas quando desejam embasar suas posições frente a temas controversos.

A crise ambiental é também inseparável do seu estabelecimento como tema da cultura, que está ligado aos alarmes feitos por cientistas. Desde então, as inquietações geradas incentivaram práticas sociais — de conservação/ preservação do meio ambiente — em tal escala, que a imagem do processo civilizador moderno foi invertida. Ao invés de uma luta humana contra a natureza exterior e selvagem, os grupos humanos, na atualidade, combatem entre si por um meio ambiente frágil e complexo. Esta inversão só foi possível com a divulgação de dados sobre a degradação ambiental, que foram obtidos a partir de pesquisas científicas.

A idéia de que a degradação ambiental se relaciona com atividades humanas como a indústria vem sendo divulgada desde o século XIX, donde o surgimento de atitudes de conservação, como o estabelecimento de um primeiro parque natural nos Estados Unidos (Yellowstone), e acordos internacionais, como o de proteção de focas no mar de Behring assinado em Paris, em 1883 (ACOT, 1990). Com a detecção de efeitos globais provocados pelas bombas atômicas lançadas sobre o Japão, na Segunda Guerra Mundial,

---

<sup>1</sup> Sem dúvida, desconsiderar a multiplicidade de pensamentos, posturas e opiniões que se alojam sob o título de movimento ambientalista é um erro grave, o que, no entanto, não impede que sejam identificados algumas opiniões gerais compartilhadas pelos seus diversos setores. Sobre este ponto autores como Herculano (1992), afirmam que « um dos pontos mais característicos do pensamento ambientalista é a crítica à ciência moderna e a um ser humano que, via conhecimento, se arroga o direito de domar a natureza, dela pretendendo ser independente » (p. 12)

começa a ser mais bem delineada a idéia de que eventos ocorridos em determinado local podem se estender muito além deste, desencadeando efeitos destrutivos a longo prazo. Porém, é somente a partir dos anos 60 que a noção de uma crise global do meio ambiente, que ameaçaria toda a espécie humana, começa a ganhar força (MORIN & KERN, 1995). Rachel Carlson exerceu papel importante na construção deste cenário, ao publicar um livro intitulado “Primavera Silenciosa” (CARSON, 1999). Nesta obra é lançado um alerta sobre o impacto do uso de produtos químicos sobre o meio ambiente. A autora chama a atenção para os efeitos não calculados dos pesticidas, como contaminação de partes subterrâneas dos sistemas fluviais e a permanência destas substâncias no solo. Após o alerta quanto ao uso dos produtos químicos, é o crescimento populacional que ocupa a cena, gerando inquietações. Autores, como Garret Hardin e o casal Ehrlich, procuraram demonstrar a gravidade da explosão populacional, que levaria rapidamente, em suas opiniões, ao esgotamento dos recursos naturais.

Em 1970, um grupo internacional formado por cientistas, pesquisadores e empresários, com preocupações semelhantes às do casal Ehrlich, reuniu-se com a intenção de fazer projeções sobre o futuro do planeta e sua população. O grupo — que veio a ser posteriormente conhecido como Clube de Roma — publicou um relatório dois anos depois<sup>2</sup>, que se tornou famoso ao propor a estagnação do crescimento econômico. Os cinco fatores fundamentais analisados no relatório (população, produção de alimentos, industrialização, contaminação e consumo de recursos renováveis) aumentariam em taxa exponencial. Toda a problemática surge deste avanço: se não houver uma estagnação destas taxas — e o relatório é bastante claro quanto a este ponto: “(...) os limites de crescimento deste planeta serão alcançados antes dos próximos cem anos. O resultado mais provável será uma redução incontrolável e repentina tanto da população como da capacidade industrial (MEADOWS, 1999 p. 22)”.

Nos anos 80, vêm a ser divulgados efeitos globais como aqueles gerados pelo acidente nuclear na Usina de Chernobyl, a emissão de CO<sub>2</sub> que intensifica o efeito estufa e líquida com importantes ciclos vitais, além da decomposição da camada de ozônio. Neste momento, a noção de uma crise global do meio ambiente efetivamente se consolida.

Entretanto, se a ciência é responsável pela degradação ambiental, além de emitir alertas sobre tal destruição, ela também constitui a possibilidade de solucioná-la. Uma visão da modernidade mais apta a apreender simultaneamente estes dois papéis da ciência pauta-se não sobre a denúncia da vontade de dominação, que se ocultaria sob a racionalidade, mas sobre as redes que aproximam sociedade e natureza. As ciências e técnicas ocupam o lugar de mediadores, que constituem uma sociedade repleta de natureza. A ruptura moderna entre natureza e sociedade aparece, nesta visão, como uma parte da modernidade, a parte crítica. A outra metade da modernidade é formada por práticas que socializam a natureza e naturalizam a sociedade: a parte responsável pela hibridação.

A hipótese desta dissertação, que se baseia na última definição de modernidade, é que a crise ambiental resulta do desajuste entre a parte crítica da modernidade e o aumento na produção de híbridos de natureza e sociedade. A atividade crítica se vê comprometida no momento em que não há possibilidade de classificar as questões ambientais em termos de natureza e de sociedade. A repartição entre competências científicas e políticas é imediatamente atingida, entrando também em crise. Os políticos, habituados a tratar dos homens entre si, são obrigados a levar em conta a natureza entre os homens, enquanto os cientistas, treinados para lidar com o mundo frio e objetivo separado dos humanos, são incitados a sair de seus laboratórios para debater sobre entidades imprevisíveis, ambivalentes, que envolvem e são envolvidas por humanos. Os objetos da ciência e política trocam características e o impasse aí gerado não poderá ser resolvido recorrendo a explicações em termos de natureza-sociedade, pois são estes termos que devem ser agora explicados. Deste modo, as relações entre sociedade, ciência e política, além da noção de tempo linear — da qual a previsibilidade do futuro é um corolário — precisam ser reelaboradas. Porém, antes de seguir este rumo é necessário compreender como a crise ambiental derivou da modernidade. É neste ponto que o trabalho se inicia.

Nos dois capítulos iniciais é traçado um esquema para compreender a constituição da crise ambiental, entendendo-a como fruto do encontro entre duas séries de eventos produzidas pelo desenvolvimento da modernidade, a saber: expansão do papel das ciências e técnicas na sociedade e ampliação da crítica. A importância principal da primeira

---

<sup>2</sup> Este Relatório recebeu o título: “Os Limites do Crescimento”.

série para o surgimento da crise ambiental reside na ampliação das inter-relações entre natureza e sociedade e na fabricação de riscos. A segunda série é importante por conferir um determinado sentido à crise ambiental, o que é feito dentro dos parâmetros da denúncia das mistificações, das máscaras ideológicas do capitalismo, da racionalidade dominadora e antropocêntrica, da disciplinaridade científica, etc... No primeiro capítulo, a primeira e segunda série são estudadas em seus pressupostos. As condições de possibilidade da expansão da ciência e da técnica são apontadas na exterioridade da natureza e na previsibilidade do futuro. A expansão da atividade científica e técnica pressupõe a concepção da natureza como um exterior da sociedade que, destituída de finalidade e valor, pode e deve ser reorientada de acordo com os propósitos humanos. A exterioridade da natureza, além de ser apontada no campo da ciência, é também analisada em relação à História e à cultura. A noção de uma natureza estável aparece, na modernidade, contraposta à historicidade humana, enquanto a noção de natureza desordenada aparece como uma origem sobre a qual a cultura deve se elevar. Em todo estes campos, a natureza se oferece como um exterior, definido negativamente em relação ao homem, ou seja, pela ausência de características humanas. O projeto empreendido pelas ciências e técnicas de reordenar a natureza é colocado dentro de uma narrativa histórica, na qual o futuro é considerado uma construção executada pelas ações humanas no presente. O futuro seria, por consequência, previsível, um espaço a ser conquistado.

A crítica está ligada diretamente à modernidade, mais especificamente, à concepção de natureza transcendente e de sociedade imanente, além de um Deus Suprimido. Partindo da lógica da superação, a crítica se dirige às ilusões e mistificações do passado que impediriam uma cultura de conquistar a emancipação humana. As misturas entre natureza e sociedade são atacadas; a excessiva religiosidade, mas também a ausência completa de religiosidade são igualmente denunciadas. Neste momento, a crítica se insere em uma lógica de aumento de controle sobre a natureza e sobre os homens, apontando as falhas e equívocos da modernidade, incitando um aperfeiçoamento de suas práticas.

O segundo capítulo trata do processo propriamente dito de expansão das ciências e técnicas, assim como de ampliação da crítica. Em primeiro lugar, as ciências e técnicas, ao se expandirem, socializam a natureza, ampliando a fusão entre sociedade e

natureza. Ao mesmo tempo, produzem riscos ambientais que modificam a noção de futuro previsível. O homem não conseguiu conhecer e dominar a natureza sem ter sua sobrevivência comprometida. Mais do que nunca o futuro depende das ciências e técnicas, entretanto, não se sabe mais o caminho para construí-lo. Os riscos ambientais são imprevisíveis, nenhum especialista pode descartá-los ou determiná-los com total certeza.

Da mesma forma que as ciências e técnicas, a crítica também se expande, determinando o sentido da crise ambiental a partir de denúncias contra a própria modernidade. Os alertas sobre o uso dos pesticidas, sobre o aumento demográfico e outros fatores, que, desde os anos 60, estabelecem a crise ambiental como tema da cultura, foram emoldurados pela denúncia da racionalização excessiva, do antropocentrismo, por uma série de objeções à modernidade. Ampliada, a denúncia crítica passa a se dirigir contra a própria modernidade.

A ampliação da crítica é retomada no terceiro capítulo, em seu terceiro momento. A denúncia crítica, na medida em que se expande, termina se exaurindo, perdendo seu poder de apontar os erros dos denunciados. Os recursos, de que se vale, são todos utilizados uns contra os outros, não restando mais nenhuma fonte absoluta de autenticidade que possa ainda ser aplicada. Além deste fator, a Queda do Muro de Berlim, que aponta o fim do socialismo, e a constatação da crise ambiental evidenciam a exaustão da crítica. São postos simultaneamente em questão o projeto de emancipar o homem, através da racionalização da sociedade, assim como o projeto de conhecer e controlar a natureza. Não obstante a exaustão da crítica, duas posições críticas extremas são ainda elaboradas frente à crise ambiental. A ecologia profunda, valendo-se da união harmônica entre homem e natureza e da vida como fonte de valores, denuncia o antropocentrismo da modernidade. No outro extremo, a perspectiva modernizadora se empenha na resolução dos problemas ambientais através da exacerbação das inovações tecno-científicas. As duas perspectivas podem à primeira vista parecer anti-modernas, na medida que se opõem ao projeto de conhecimento e controle da natureza — como no caso da ecologia profunda — e em que abandonam o sonho de pôr fim a toda exploração humana — como no caso da perspectiva modernizadora. No entanto, elas recuperam as divisões modernas e perpetuam a denúncia crítica, que é uma das características da modernidade. A análise da perspectiva

modernizadora é feita através do estudo do eco-tecnicismo, linha do pensamento ecológico, que fazem da técnica e da ciência uma espécie de panacéia para as questões ambientais. É também feita uma discussão acerca do conceito de Desenvolvimento Sustentável, mostrando duas diferentes visões. A primeira o denuncia como sofisticação do desenvolvimento econômico, e a outra enfatiza a possibilidade de se reformular a cultura do cientista, a partir da ambigüidade da definição de Desenvolvimento Sustentável. Por fim, mostra-se também que o conhecimento científico pode ser remetido ao conhecimento local fora de uma relação de oposição. A ligação entre sociedade e ciência, reconstruída através do conceito de rede sociotécnica, pode oferecer uma saída para se compreender a crise ambiental sem que se recorra à denúncia crítica. Na medida em que a denúncia crítica faz uso de fundamentos ligados à separação entre sociedade e natureza, é necessária uma outra perspectiva que não denuncie, que não almeje superar a modernidade, pois é exatamente esta separação que entra em crise frente às questões ambientais.

No quarto capítulo, tenta-se compreender a crise ambiental sem recorrer às principais categorizações modernas, que são, além da separação entre sociedade e natureza, a repartição de competências entre ciência e política e a previsibilidade do futuro. Isto é feito através do exame das implicações da fusão entre natureza e sociedade sobre os campos nos quais, no primeiro capítulo, foi apontada a exterioridade da natureza, sendo eles: História, ciência e cultura. No primeiro campo, são analisados, primeiramente, o processo que inscreve a natureza no tempo como recurso finito e sistema imprevisível, e também o processo segundo o qual o sujeito da História passa de uma consciência isolada a uma rede de relacionamentos diante da globalidade da natureza. No campo da ciência, ocorre uma aproximação desta com a sociedade: seu objeto torna-se turbulento, dúbio, próximo daquele da política, enquanto as decisões neste último campo procuram incluir a natureza entre os homens. Por fim, as culturas não podem mais ser diferenciadas em ocidentais e não ocidentais; o mundo ocidental passa a ser um conjunto de sociedade e natureza, não radicalmente distinto, mas apenas mais amplo que os demais.

A discussão central neste capítulo remete à necessidade de reelaboração do sistema de representação moderno que concedeu aos experimentos científicos o direito de falar em nome da natureza, e aos cientistas o papel de representá-los frente à sociedade. Do

outro lado, à política foi garantido o direito de representar e resolver as contendas humanas. O assunto da ciência são os fatos indiscutíveis, e o da política, os valores em discussão. A crise ambiental incita a saída dos cientistas do laboratório rumo às discussões públicas; a natureza, em vez de ser conhecida e controlada, volta a ser causa entre os humanos. A categoria de intermediário, isto é, o porta-voz dos fatos ou das multidões, poderia ser substituída, a fim de se lidar com a problemática ambiental, pela idéia de mediação que designa o processo de inscrição da natureza na sociedade, e, simultaneamente, a constituição da sociedade a partir desta inscrição.

Através deste percurso, espera-se dar visibilidade à crise ambiental como um produto da modernidade, que, no entanto, a desafia e subverte. Entretanto, importa destacar que a perspectiva aqui adotada não considera que os questionamentos trazidos pela crise ambiental sobre a modernidade oferecem a possibilidade de desmascará-la, apontando os erros e desejos ocultos por detrás da racionalidade moderna. Trata-se, antes, de acrescentar algo à modernidade, de complexificá-la. Desta perspectiva, que privilegia a ambivalência, ou seja, a convivência de práticas de purificação com práticas de hibridação, é que se pretende tecer as relações entre crise ambiental e modernidade.

## **I- PRESSUPOSTOS PARA A CONSTRUÇÃO DA CRISE AMBIENTAL**

A crise ambiental determina práticas que transformam completamente a representação moderna do processo civilizador. Civilizar significava conquistar um espaço exterior à sociedade organizada; espaço ilimitado, capaz de fornecer proventos ilimitados para as atividades humanas, mas também selvagem, ameaçador, que deveria ser dominado para que houvesse cultura e progresso.

Este espaço exterior que, do ponto de vista moderno, era a natureza, passou a ser considerado frágil e finito, ao invés de ilimitado. De exterior e inumano, passou a ser a questão por onde grande parte das contendas e lutas humanas se cruzam. O que deveria ser conquistado, agora, deve ser salvo. O que era destituído de conseqüências e poderia ser utilizado como se quisesse passou a ser o contexto onde todas as ações humanas repercutem de modo imprevisível, objeto de temor e cautela. O ambiente natural feito tema político, econômico e social se apresenta distintamente da natureza moderna nestes quatro sentidos. Mas os princípios modernos — que configuravam o processo civilizador como conquista de um exterior — possibilitaram também todas estas transformações. A exterioridade da natureza e a previsibilidade do futuro forneceram condições para a ampliação do papel das ciências e técnicas na sociedade que, por sua vez, geraram, além da mistura entre natureza e sociedade, riscos ambientais imprevisíveis. A crítica, que alimentava o distanciamento da sociedade da natureza, passou a forçar a modernidade a modificar sua marcha e seu sentido. Para compreender a dinâmica que conduz as transformações da natureza factual moderna no tema ambiental contemporâneo, serão estudados neste capítulo os pressupostos da extensão do papel das ciências e técnicas na sociedade, bem como os da ampliação da crítica.

## 1.1 EXTENSÃO DO PAPEL DAS CIÊNCIAS E TÉCNICAS NA SOCIEDADE: PRESSUPOSTOS

### 1.1.1 EXTERIORIDADE DA NATUREZA.

Na presente dissertação examina-se o processo de extensão do papel das ciências e técnicas<sup>1</sup> na sociedade, considerando-o importante fator que, juntamente com a ampliação da crítica, supõe-se ter levado à eclosão da crise ambiental. Um dos pressupostos para o processo de extensão do papel das ciências e das técnicas na sociedade é a representação da natureza como uma região exterior à sociedade. Esta representação fabricada pela modernidade colabora para um outro relacionamento entre ser humano e mundo natural<sup>2</sup> (LATOUR, 1994). Esta imagem encarna-se sob diversas formas, compreendendo desde a noção de realidade objetiva postulada pela ciência, até a oposição entre natureza- história, e entre cultura e barbárie.

A noção de uma natureza exterior, inteiramente separada do mundo humano, pode ser considerada uma das principais características da modernidade (LATOUR, *op. cit.*). Caberia delinear as condições sociais de onde surge esta noção, além de mostrar alguns dos domínios da reflexão e das práticas modernas marcados pela mesma.

Na tarefa de reconstruir um dos possíveis caminhos que conduziram a exteriorização do mundo natural, Bauman (1999) traz contribuições, ao afirmar que:

“Se é verdade que nós, modernos, pensamos na ordem como uma questão de desígnio, isso não significa que antes da modernidade o mundo era complacente acerca do

---

<sup>1</sup> O termo *técnica* é aqui utilizado de preferência ao termo tecnologia. De acordo com Latour (2001 a), por vezes o pensamento contemporâneo opõe técnica e tecnologia, doando ao primeiro termo o sentido de uma relação estreita entre atividade técnica e sociedade, enquanto, ao segundo termo, doa-se o sentido de um conjunto de práticas que emprega conteúdo científico e ocorre separadamente da sociedade. O sociólogo discorda desta afirmação, pois em sua visão as práticas que costumam ser denominadas tecnológicas coexistem estreitamente com as atividades sociais. Como neste trabalho, trabalha-se com a hipótese de que o mundo contemporâneo é marcado pelo estreitamento entre as relações entre sociedade e técnicas, utilizamos a mesma terminologia de Latour (*op. cit.*), ou seja, técnica.

planejamento, que esperava o surgimento e manutenção da ordem por si mesma, sem assistência. Aquele mundo vivia sem alternativa; não seria de forma alguma aquele mundo se voltasse o pensamento para isso.” (p. 14).

Nesta passagem o autor aponta para dois importantes pontos: em primeiro lugar, para o caráter tipicamente moderno da experiência da ordem; em segundo, para o aspecto de fragilidade com o qual a ordem aparece nesta experiência. Estes dois pontos podem ser melhor entendidos, analisando-se o papel que o homem moderno assume na construção de seu mundo.

Em uma experiência anterior à modernidade, o futuro do homem, do conhecimento, da sociedade e da natureza eram tidos como produtos do destino; nesta experiência, o fatalismo vigorava. A modernidade nasce exatamente quando a afirmação e investimento humanos nos poderes deste mundo tornam-se efetivos, ou seja, a partir de uma valorização da imanência. O surgimento das teorias contratualistas do Estado, o nascimento de uma ciência natural e a eclosão da Reforma Protestante podem ser apreciadas como sinais desta valorização (HARDT & NEGRI, 2001). Estes eventos decorrem da perda do poder transcendente de justificar o funcionamento da sociedade, assim como de tornar inteligível o mundo natural. Deste modo, a potência da fortuna verteu-se em cálculos e planejamentos típicos da modernidade, a partir do reendereço da responsabilidade pela ordem às mãos do homem.

Neste contexto — no qual a ação e inventividade humanas adquirem suma importância — surge uma espécie de avaliação da natureza feita por oposição à ordem. Esta última, de acordo com Bauman (1999), consiste na regulação — tanto das categorias, na esfera do conhecimento, das pessoas e seus costumes na esfera do Estado Nacional, e ainda dos seres naturais no campo das aplicações científicas. A ordem torna-se, portanto, um dos maiores valores da modernidade e, por esta razão, aquilo que vem antes do planejamento e da ação reguladora acaba sendo visto com desconfiança. E isto que antecede a ação humana corresponde exatamente àquilo que o termo *natureza* designa.

---

<sup>2</sup> O relacionamento moderno entre ser humano e o mundo natural, de acordo com Latour (1994), é caracterizado por um aumento da fusão entre natureza e sociedade, que vem acompanhado de práticas que tentam isolar esses dois domínios. Este tema será desenvolvido no próximo capítulo.

*Natureza* e sua forma adjetiva *natural* geralmente são opostos a *artifício* e *artificial*. O critério mais comum utilizado para diferenciar estes domínios é o caráter de suas produções. A natureza costuma ser definida como produção espontânea, ou nas palavras de Rosset (1989), “o que se faz por si mesmo” (p. 14), enquanto ao artifício se atribui o sentido daquilo que é fabricado pelo homem. Esta dicotomia natural - artificial não apenas é mantida na modernidade, mas acentuada<sup>3</sup>. Com efeito, o natural, na modernidade, é visto com reservas; neste estado nada poderia oferecer satisfação para as aspirações humanas. A interpretação da natureza, que surge na modernidade, pode ser considerada fruto da colocação da natureza em posição de *alteridade da ordem*, ou em outros termos, no lugar do *outro do modo de existência moderno*. A alteridade da natureza assume forma de exterioridade, já que uma das características da identidade moderna é ser construída por referência a um exterior<sup>4</sup>. De todo modo, o que importa destacar é que a exterioridade da natureza está ligada ao surgimento da consciência e valorização da ordem.

O sentido que o termo natureza recebe através desta contraposição ao trabalho ordenador gera reverberações em diversos domínios. Caberia aqui uma exposição das principais oposições modernas, nas quais o termo natureza aparece como um universo exterior.

Pode-se começar pela noção construída pela ciência experimental de mundo natural dotado de objetividade e regularidade. Neste campo, a representação de natureza corresponde ao *avesso* do mundo humano. Partindo desta idéia, Bauman (1999) afirma que, “despojada de integridade e significado inerentes, a Natureza parece um objeto maleável às liberdades do homem.” (p. 48). Portanto, dentro do significado atribuído pela ciência

---

<sup>3</sup> Os pensadores iluministas são usualmente considerados autores que reinscreveram o homem na natureza (Cf. por exemplo TOURAINE (1994), pp. 21-23). No entanto, Rosset (op. cit.) faz uma objeção à suposta dissolução de fronteiras realizada pelos pensadores iluministas entre produção natural e artificial, ao considerarem natureza uma forma de arte que se diferencia da arte humana apenas por ser mais perfeita e infalível. De acordo com o autor, o que os iluministas teriam feito, foi introduzir características humanas no reino natural. A natureza seria engenhosa, trabalharia como um artífice. Portanto, a condição para a aproximação iluminista entre natural e artificial teria sido tornar a natureza semelhante à ordem humana.

<sup>4</sup> Michael Hardt e Antonio Negri (2001) consideram a referência a um exterior, ou nos termos dos autores, *a dialética dentro-fora*, um dos mais importantes atributos da modernidade. Esta dialética é detectada em vários aspectos da existência moderna, entre eles, na suposição de uma natureza exterior e contraposta à sociedade feita por teóricos do Estado como Hobbes e Rousseau; na visão da psicologia moderna de uma natureza que se alonga no psiquismo humano sob a forma de impulsos e paixões que são limitados e diferenciados de um

experimental, a natureza torna-se um exterior que deve ser diferenciado do subjetivo para que exista conhecimento, assim como, modificado pelas finalidades humanas, para que exista progresso.

Outro efeito da exteriorização da natureza pode ser detectado na nova acepção que o termo cultura recebe no último quartel do século XVIII. O significado que, então, é conferido ao termo destaca as regras que devem restringir os gestos, os gostos, enfim, os costumes, a fim de diferenciar o homem moderno dos animais e dos bárbaros. Deste modo, é criada uma oposição, dentro da qual *cultura* passa a designar um determinado universo, onde alguns — os refinados, esclarecidos e educados, são melhores do que outros — os bárbaros e irracionais (BAUMAN, 1998). A racionalidade, que o processo educativo pretende atingir e refinar, operaria uma evolução do pólo da natureza para o da cultura. Na oposição cultura-natureza, o último termo aparece como exterior que deve ser evitado, ou então, desviado para finalidades superiores que caracterizariam a cultura. Esta oposição encontra-se também presente na obra de teóricos modernos do Estado, como Thomas Hobbes. Mais especificamente, a oposição se passa neste último caso entre natureza e sociedade. A representação de natureza em Hobbes coincide perfeitamente com o que foi explanado, pois aquilo que, segundo o autor do *Leviatã*, antecede à sociedade regulada por leis, consiste numa espécie de estado natural, no qual a guerra vigora, ou, em outros termos, onde reina a desordem (BAUMAN, 1999).

Por último, na antropologia do filósofo Rousseau, o termo *natureza* aparece em oposição à *liberdade* e, por decorrência, à *História*. Conhecendo sucesso, o esquema formulado pelo filósofo francês será retomado e prevalecerá na obra de autores como Kant, Fichte e Sartre (FERRY, 1994). A oposição natureza-liberdade surge dentro da obra de Rousseau como uma resposta à seguinte pergunta: o que diferencia fundamentalmente os atos humanos dos comportamentos animais? Logo o filósofo se encaminha para uma solução, fazendo uso dos conceitos de *liberdade* — princípio das ações no homem — e *disposição natural*, que se chamaria hoje de instinto — motivo do comportamento animal. O animal seria essencialmente um ser determinado, enquanto o ser humano, essencialmente

---

outro sistema racional e consciente; e finalmente, nos vários discursos da antroposofia moderna acerca das sociedades primitivas.

indeterminado e, exatamente por isto, pensaria e seria capaz de escolhas. Sua liberdade é isto que o separa, de modo definitivo, do reino animal. As possibilidades concedidas ao homem pelo livre-arbítrio lhe fornecem também abertura à História. A historicidade humana se expressa, de acordo com Rousseau, na possibilidade de emancipação, pois o homem possui a capacidade de se construir — através da *educação* — assim como de plasmar a história de sua espécie — mediante a *política*. A entrada para o campo histórico está definitivamente vedada à natureza pela ausência do livre arbítrio. Sua exterioridade está, neste caso, garantida pela estabilidade de suas formas, assim como pela determinação implacável de suas forças.

A emergência histórica da exterioridade da natureza foi o que justificou, segundo o historiador Keith Thomas (2001), a apropriação e domínio dos seres naturais, vistos como recursos à disposição do uso humano. O historiador nota o quão antropocêntricas foram as definições do mundo natural que teriam orientado o homem moderno. Somando-se a leitura dos clérigos ingleses sobre algumas passagens da Bíblia à filosofia mecanicista de Descartes e seus epígonos, incluindo-se também uma educação moral, dita “civilizada”, teria-se o escopo de noções que, implantadas no indivíduo moderno, moldaram seus hábitos, pensamentos e percepções.

Como nota Thomas (*id.*), a leitura feita pela maioria dos religiosos ingleses menciona o poder sobre os animais que, retirado de Adão como castigo pelo pecado original, fora readquirido desde o Dilúvio. Baseando-se nesta assertiva, o autor conclui:

“Doravante, os homens seriam carnívoros e os animais poderiam ser abatidos e comidos legitimamente, guardando-se apenas as restrições de dieta vigentes. Nesta lei do Antigo Testamento o domínio do homem sobre a natureza se fundou” ( p. 22).

Estas premissas sobre as quais clérigos teriam se apoiado para justificar a domesticação, caça e vivissecção de animais, além do uso de recursos naturais, encontram parentescos em formulações de Descartes e seguidores. O autor do *Discurso do Método* acreditava que os animais fossem constituídos exatamente como máquinas, daí o princípio de inteligibilidade aplicado a um cão ser potencialmente imputável a um relógio, ou a qualquer outro artefato mecânico. Apesar de Descartes ter estendido seu mecanicismo ao

ser humano, a existência da alma alertava para uma diferença: a capacidade de pensar<sup>5</sup>, o que deu fundamento a sua defesa da superioridade humana.

Toda a educação do indivíduo moderno, de acordo com Thomas (*id.*), teria por objetivo afastá-lo da animalidade. As instruções, que já se encontram formuladas por Erasmo, fazem referências constantes a animais, que são tomados como modelos daquilo que não se deve fazer. No manual de Erasmo sobre civilidade pode-se encontrar uma rica série de analogias com os animais, algumas, reproduzidas pelo historiador:

“Não mexa os cabelos como um potro; não relinche ao rir, como um cavalo, ou mostre os dentes, como um cachorro; não balance o corpo inteiro como uma lavandisca; não fale pelo nariz. “Isso é próprio das gralhas e dos elefantes””. (ERASMO *apud* THOMAS, *id.*, p. 44).

Estar próximo desta linha divisória, que separa o homem do mundo natural, gera a possibilidade de ser tratado tal como os seres pertencentes a este último domínio. Os índios, mulheres e crianças pequenas eram percebidos como detentores de algumas características que os colocavam em situação intermediária, a meio caminho entre o selvagem, dito “incivilizado” e o ser humano. Ocasionalmente, a lista dos habitantes deste perigoso lugar fronteiro era estendida aos pobres, escravos, loucos, todos eles considerados inferiores e, por isto, exteriores às fronteiras da ética que transmitem impedimentos à ação humana destruidora.

A visão de Thomas é interessante pelo fato de destacar o modo como uma série de práticas doam significado à natureza, fazendo com que ela seja tratada e entendida como recurso infinitamente explorável. Como foi dito anteriormente, estas práticas são remodeladas pelas idéias de finitude, fragilidade e complexidade, a partir das quais a crise ambiental modifica as relações entre sociedade e natureza. No entanto, ao afirmar que as práticas modernas procedem exclusivamente de um fundamento antropocêntrico, o historiador desconsidera um outro aspecto da modernidade que está sendo levado em conta

---

<sup>5</sup> De modo mais preciso, para Descartes, as características, que estabelecem os limites entre a existência humana e a existência animal, são duas. A primeira notória diferença, que, de acordo com o filósofo, não poderíamos negligenciar, consiste na habilidade de utilizar palavras para comunicar os pensamentos. Em segundo lugar, Descartes aponta a plasticidade do comportamento humano, propriedade que adquiriríamos graças ao uso da razão, e que nos permitiria generalizar e particularizar os acontecimentos (MAZLISH, 1993).

no presente trabalho com igual relevância. Este segundo aspecto diz respeito ao fato das ciências e as técnicas não serem apenas instrumentos que viabilizam a ação do homem sobre a natureza, pois elas constituem a própria sociedade. Neste sentido, deve-se estar atento não somente à origem humana da modernidade, mas também para o papel dos não-humanos — artefatos técnicos, seres naturais como elétrons e micróbios — que entram com igual peso na tecedura das relações sociais. Esta hipótese, que é defendida por Latour (1994, 2001 a), e outros autores como Callon & Law (1997), será explicada mais adiante.

### 1.1.2 PREVISIBILIDADE DO FUTURO

As ciências e técnicas na modernidade eram convocadas em prol de um projeto de conquista da natureza. Este processo era emoldurado por uma narrativa histórica que considerava o futuro um desenrolar das condições presentes, de modo que o porvir dependeria das ações humanas no presente. Pode-se detectar esta narrativa que envolve o poderio das ciências e técnicas com a noção de futuro previsível, dentro da noção de progresso.

Segundo Fridman (2000) a noção de uma evolução infinita da Humanidade é uma das mais fortes crenças modernas. Esta evolução, representada na idéia de *progresso*, fornece apoio para a modernidade visualizar e criar seu futuro, entendido como domínio aberto continuamente ao aprimoramento do espírito. De acordo com Braudel (1978), o avanço do espírito, ou no jargão da época, das “Luzes”, corresponde à Civilização. Esta, entendida como processo, se dava a partir de métodos educativos — que racionalizam o indivíduo — e, também, através da conquista e controle dos espaços selvagens e de seus habitantes. Portanto, o ato civilizador, que conduz ao progresso, incide sobre um referencial exterior e selvagem: *a natureza*, mediante o auxílio das ciências e das técnicas; entretanto a utilização destas supõe que o futuro possa ser gerado a partir do presente, ou seja, envolve a noção de um futuro previsível.

A orientação para o futuro é uma das características da modernidade. A construção do futuro depende, segundo a narrativa histórica moderna, do desligamento do

passado, pela transformação contínua da sociedade. Almejando a inovação, a modernidade, aponta Bauman (1999), buscou dissolver autoridades intermediárias das comunidades e tradições que orientavam os indivíduos a respeito da sua conduta e existência. Para remediar o turbilhão que passou a cercar o ser humano, um estreito relacionamento entre as classificações e a regularidade do mundo teve que ser postulado. Os modernos foram obrigados a sustentar, em primeiro lugar, a existência de uma regularidade no mundo e, em segundo, que houvesse condições desta regularidade ser conhecida, de modo a permitir uma certa estimativa das possibilidades de os eventos se concretizarem. A crença em um mundo dotado de regularidade permite que nele se diferencie entre acontecimentos com grande probabilidade de serem realizados e outros com pouca, ou nenhuma chance, de sê-lo. Deste modo, a estimativa de probabilidades tornou possível mover-se em um mundo onde a autoridade do costume ou da tradição fora dissolvida.

Se a estimativa das probabilidades dos eventos — de um modo não matemático — não é necessariamente uma característica exclusiva da modernidade, deve-se considerar, em primeiro lugar, que a busca da ordem amplia as preocupações com a equivalência entre o quadro intelectual e as regularidades do mundo. Equivalência que, se não implica obrigatoriamente em um espelhamento perfeito do mundo, pelo menos, deve passar por métodos empenhados na busca de uma representação fiel da realidade, como aquele elaborado por Descartes. No *Discurso do Método* (1973) encontram-se alguns exemplos deste caminho. Para dar um exemplo: o terceiro princípio do método cartesiano diz respeito à abordagem do objeto de conhecimento. Segundo este princípio deveríamos começar:

“(…) Pelos objetos mais simples e mais fáceis de serem conhecidos, para subir, pouco a pouco, como por degraus, até o conhecimento dos mais compostos, e supondo mesmo certa ordem entre os que não se precedem naturalmente uns aos outros” (p.64).

Em segundo lugar, a modernidade constantemente formula uma relação entre conhecer e controlar. Desde as famosas enunciações de Francis Bacon e Saint-Simon acerca das possibilidades oferecidas pela aplicação social da ciência, até a sociologia marxista que, de acordo com Giddens (1991), compartilha este projeto, pode-se ver a crença no papel atribuído ao conhecimento em tornar a prática mais poderosa.

A estimativa da probabilidade dos eventos, quando relacionada a um alvo desejado, recebe um nome específico: *risco*. Segundo Giddens (2000), este termo apareceu, provavelmente, entre os séculos XVI e XVII, utilizado pelos navegadores ocidentais ao empreenderem longas viagens, passando, logo em seguida, a ter seu emprego estendido ao universo das transações bancárias. Ele possui uma ligação bastante especial com a modernidade, pois seu horizonte de significação é construído em uma formação social, na qual a autoridade da tradição entra em declínio. Existe, no entanto, uma certa diferença entre risco e perigo ou infortúnio. No primeiro caso, se está designando uma espécie de estimativa feita em relação ao futuro, visando determinado objetivo, assim como avaliando os perigos nos quais uma determinada conduta pode estar envolvida. Ao contrário, perigo ou infortúnio são nomenclaturas que qualificam acontecimentos, sem que necessariamente se postule a capacidade humana de afetar e engendrar seu próprio destino. Risco é, portanto, uma palavra unicamente compreendida num meio social onde existe investimento na construção do futuro sem quaisquer referências ao Destino, Deus, ou tradição.

Os riscos na modernidade possuem fonte determinada. Provêm geralmente das intempéries da natureza, ou, em outros casos, da fixidez da tradição. Secas, inundações, pragas ou más colheitas são exemplos de acontecimentos capazes de intervir sobre a atividade humana, que, se estipulados com relação a um alvo determinado, podem ser chamados de riscos (GIDDENS, *id.*).

Como já se afirmou, o cálculo das probabilidades e dos riscos é um modo de lidar e aplacar a incerteza. Este cálculo encontra-se não somente presente em situações privadas, mas se encarna na própria organização da vida civil, mais especificamente no contexto dos Estados nacionais modernos. É o que atesta Ulrick Beck (1995):

“A sociedade industrial, a ordem civil e, particularmente, o *welfare state* e o Estado previdenciário estão sujeitos à exigência de se fazer que as situações da vida humana sejam controláveis pela racionalidade instrumental, manufaturável, disponível e (individual e legalmente) contabilizável” (p. 21).

Dentre as estratégias montadas visando orientar a conduta humana, a ciência se destaca, na modernidade, tal como torre de observação, marcando os limites que separariam

o verdadeiro do falso. Este destaque deve-se a dois motivos. Em primeiro lugar, e de acordo com as observações de Prigogine & Stengers (1992), a concepção de um espaço homogêneo e infinito, onde se desenrolam fenômenos regulares e matematizáveis, tal como a ciência experimental concebe, colabora em muito para o sucesso de uma representação de um mundo previsível que se torna admitida pelo restante da sociedade. Em segundo, foi neste campo que se moldou, de modo eficaz, uma relação entre imparcialidade e *autoridade*. Como aponta Isabelle Stengers (1989): “nas ciências experimentais (...) o trabalho de criar uma testemunha, de fazer falar um fato, é sempre um trabalho de purificação e de controle” (p. 85).

O trabalho de purificação, ao qual se refere a historiadora das ciências, consiste em tornar um evento observado em laboratório, o tanto quanto liberto de ambigüidades, suprimindo a polissemia, de modo que, ao final de um bom experimento, o evento ali produzido aparece como fato inequívoco e independente do esforço do experimentador. Ao ser considerado um representante dos fatos, o cientista recebe uma autoridade que aparece freqüentemente no pensamento moderno, associada com a capacidade de fornecer princípios para a organização da sociedade. De acordo com Leiss (1975), esta associação encontra-se claramente expressa na utopia que o filósofo Francis Bacon elabora em “Nova Atlântica”. No cenário imaginado pelo filósofo inglês, um grupo de engenheiros que viveriam completamente afastados do restante da sociedade seria responsável por inventar técnicas que definiriam o rumo da Humanidade. Suas atividades estariam acima da regulação da classe política: na verdade, os cientistas teriam autoridade absoluta sobre o destino de suas construções e de seu conhecimento.

Latour (2001a) observa que a ciência torna-se, na modernidade, uma atividade de especialista e, unicamente na condição de estar desvinculada das relações de poder da sociedade, é que poderia fornecer princípios para o funcionamento da sociedade (o que aparece bem representado na utopia baconiana sob a forma do afastamento que os cientistas mantêm do restante da sociedade).

Postulando um mundo transcendente e valendo-se da imparcialidade como um valor que gera autoridade, a ciência fornece doses necessárias de segurança e confiança para a modernidade. Estabelecendo-se como terreno fixo no meio de um incessante devir, a

ciência acaba por se transformar numa outra espécie de tradição — uma tradição da modernidade.

## 1.2 AMPLIAÇÃO DA CRÍTICA: PRESSUPOSTOS

As relações entre crítica e modernidade podem começar a ser apontadas a partir desta reflexão, que Bauman (*id.*) faz sobre a cultura moderna, detectando pontos de articulação entre os propósitos da modernidade e a utilização da crítica:

“Na era moderna, a cultura é aquela turbulenta e vigilante oposição a Sua Majestade que torna viável o governo. Não há amor perdido, harmonia nem similaridade de espelho entre as duas: há apenas necessidade e dependências mútuas — essa *complementaridade* que nasce da oposição, que é oposição. Por mais que a modernidade se ressinta da crítica, não sobreviveria ao armistício.” (p. 17)

A crítica faz parte, então, de uma espécie de vigilância interna, consistindo em um olhar dirigido pela modernidade a suas próprias atividades. Mas não se trata necessariamente de um olhar destrutivo, pode-se com ele instigar, fazer com que se insista com maior perfeição e refinamento nos propósitos almejados. Portanto, a crítica é sinal de que a preocupação da modernidade não se esgota no realizar, no fazer, mas pretende, de suas atividades particulares, extrair um saber, e deste saber, um controle ainda maior. Ela está inscrita em um movimento circular, característico da modernidade.

Por que característico da modernidade? O que se apresenta de diferencial nesta retroalimentação da prática a partir do conhecimento? A preocupação em se observar, que vem atrelada as práticas modernas visa, de acordo com Bauman (*id.*), um aumento de controle, um aperfeiçoamento da prática; trata-se não apenas de dirigir um olhar simples e desinteressado, mas de observar sobre bases rigorosas e controladas o que se passa. Sob este aspecto, pode-se compreender o surgimento da filosofia e da ciência modernas. Estes saberes surgiram sob condições de uma reestruturação do saber especulativo ou contemplativo envoltos na metafísica e na teologia, rumo a uma correspondência estrita

entre atividade intelectual e atividade prática — sobre um terreno pragmático, poder-se-ia dizer.

Vista sob este prisma, a tarefa crítica consistiria no indicar das falhas, erros ou defeitos, com vistas à correção e aperfeiçoamento das práticas modernas. O que é de suma importância destacar é o caráter inicialmente restrito da crítica, pois a racionalidade em si própria, a crença no progresso, a confiança na ciência, entre outros fundamentos modernos, não são sequer tocados pela atividade crítica. De fato, podem ser feitas diversas críticas sobre a condução do poder em um governo, o uso abusivo da ciência ou sua pouca produtividade, a racionalização excessiva ou deficitária da vida moderna, sem que sejam abalados em sequer um milímetro os fundamentos da modernidade. Pelo contrário, pode-se estar instilando o crescimento de seu poder.

A crítica não somente reflete sobre o presente, mas também se dirige ao passado. Este serve como uma espécie de modelo negativo, isto é, como uma referência da qual se deve diferenciar ao máximo. Criticando o passado, a modernidade, ao mesmo tempo em que está definindo a si, também fomenta seu próprio desenvolvimento.

Na reflexão moderna, o passado aparece associado a formas sociais estagnadas. As sociedades que a modernidade representa como antigas ou tradicionais seriam marcadas pela resistência à mudança em dois sentidos. Em primeiro lugar a impenetrabilidade da tradição à História<sup>6</sup>, é interpretada pelos modernos, como fruto da incapacidade em desenvolver uma ciência natural, mais exatamente, da inépcia em separar significados sociais de mecanismos imateriais, impedindo um controle maior da natureza (LATOUR, 1994). Um segundo sentido está relacionado com a obediência a dogmas, que impregnaria as culturas pré-modernas, impedindo-as de construir seu futuro.

Estabelecidos os motivos da estagnação das sociedades tradicionais, o modo de remediar tais problemas não demorou a ser formulado. A resposta para tal dilema foi encontrada no *uso da razão*. De acordo com Cassirer (1990), o método da ciência experimental, mais particularmente o de Newton, passou a ser incorporado por outras

---

<sup>6</sup> Um exemplo desta associação, segundo Ferry (1989), encontra-se na obra de Rousseau. O autor do *Contrato Social* considerava a cultura tradicional, isto é, aquela que permanece estável ao longo do tempo, como uma segunda natureza, o que dentro do pensamento de Rousseau, equivale a dizer que a tradição é um domínio alheio à História.

disciplinas, como a moral e as ciências biológicas. As regras deste método visavam restringir de modo implacável conclusões e formulações de hipóteses, buscando ligá-las exclusivamente à observação dos fenômenos. Acreditava-se que, desta forma, o desenvolvimento das ilações típicas da filosofia especulativa poderia ser efetivamente controlado. Sob tais condições, a *razão* vai sendo com cada vez mais precisão configurada como uma tarefa de separação. Ser racional passa a significar, em última instância, ser capaz de distinguir o que pertence ao domínio dos fatos, daquilo que pertence ao sujeito, ou seja, a imaginação, o valor, o significado.

Segundo Latour (*op. cit.*, 1994), esta divisão consiste em um desdobramento de uma separação mais fundamental. O domínio da objetividade procede da concepção da transcendência da natureza<sup>7</sup>, enquanto o domínio da subjetividade decorre da representação de uma sociedade imanente. Além destes, pensa-se no que Latour (*id.*) denomina *Deus suprimido*, denominado assim, porque malgrado a postulação de Sua existência, esta em nada afeta a origem da formação social e o funcionamento dos mecanismos naturais<sup>8</sup>. Doravante, estes três domínios passam a ser utilizados como recursos críticos, estimulando as práticas modernas.

A separação entre sociedade e natureza pode ser remontada, de acordo com Latour (*id.*), ao nascimento da ciência experimental, assim como à elaboração de uma teoria política fundamentada na vontade humana, nas quais são instauradas respectivamente uma concepção de natureza transcendente e uma concepção de sociedade imanente. Isto se evidencia no primeiro caso, quando um cientista experimental como Galileu afirma que as:

---

<sup>7</sup> A afirmação de Latour, de que as concepções de uma natureza transcendente e de uma sociedade imanente caracterizam a modernidade, não entra em contradição com o fato da biologia evolucionista do século XIX trazer a natureza e o homem para um registro temporal marcado pela continuidade. Com efeito, a natureza continua a existir sob uma forma diferenciada em relação à História humana, afinal, somente o homem é capaz de experimentar sua inserção temporal, e modificá-la, enquanto a natureza é subjugada pelos mecanismos que presidem sua evolução. Neste sentido, existe ainda um aspecto transcendente que a natureza guarda em relação à sociedade (PINHEIRO, 1997).

<sup>8</sup> Sobre a opinião da ciência moderna acerca da Existência divina, deve-se observar a formulação inicial de uma natureza como um livro escrito por Deus em caracteres matemáticos feita por Galileu e Newton. Apesar deste início, marcado por uma espécie de aliança entre teologia e ciência, o sucesso da física newtoniana, possibilita o abandono da associação inicial entre Deus e natureza. Um exemplo deste abandono é fornecido por Laplace, que em resposta a Napoleão, disse não precisar em seu sistema da hipótese da Existência divina (PRIGOGINE & STENGERS, *op. cit.*)

“Qualidades residentes nos sujeitos externos, não tem verdadeiramente outra existência senão em nós e fora de nós nada mais são que nomes (...) eu penso que estes sabores, odores, cores, etc. por parte do sujeito no qual parecem residir, nada mais sejam que puros nomes, tenham sua residência somente no corpo sensitivo; de tal modo que , removido o animal, são aniquiladas todas estas qualidades” (GALILEU, *apud*, ROSSI, 1992, p. 184).

Com efeito, o cientista, nesta passagem, assinala a necessidade de se distinguir o que integra o domínio do *percebido* — logo, *subjetivo* — daquilo que é unicamente *mecanismo impessoal* e, por esta razão, pertence ao *universo objetivo*. Do mesmo modo, Maquiavel e Hobbes defenderam o desvencilhamento do Estado da autoridade de Deus e do Papa. O soberano poderia ter, afirmavam estes autores, sua autoridade reconhecida pela mera referência a um contrato feito entre a população e o Rei, ou mesmo, à própria idéia de Estado (CHÂTELET, DUHAMEL & PISIER- KOUCHNER, 2000).

Tendo sido a racionalidade equiparada à atividade de separar fatos e valores, isto é, de respeitar a imanência da sociedade e a transcendência da natureza, como conseqüência, qualquer mistura, ou erro de atribuições entre estas esferas, tornou-se motivo para o imediato despertar da atividade crítica. Onde não fosse reconhecido o potencial libertador das ciências e técnicas, ou, então, onde se confundisse objetividade dos fatos científicos com leis sociais, os modernos de modo inclemente desqualificavam os agentes de tais misturas.

Mas aquilo que, segundo Latour (*op. cit*, 1994.), permite o uso e a ampliação da crítica reside na possibilidade destes recursos serem remodelados — o domínio que é considerado transcendente ocasionalmente adquire características imanentes e vice-versa. Por vezes, a modernidade mobiliza a natureza no interior da sociedade, para dizer que é possível construir o futuro racionalmente, através do conhecimento e controle da natureza. Em outros momentos, a sociedade é considerada transcendente para se provar que esta é racional — e, portanto, deve possuir limites e leis. Tampouco Deus é poupado nestes cruzamentos dos recursos críticos, dos quais Latour (*id.*) fornece diversos exemplos:

“Você acredita que o trovão é uma divindade? A crítica irá mostrar que se trata, neste caso, de mecanismos físicos sem influência sobre acontecimentos do mundo humano. Você está

preso em uma economia tradicional? A crítica irá mostrar que os mecanismos físicos podem mostrar que os espíritos dos ancestrais o prendem eternamente a suas leis? A crítica irá mostrar que os espíritos e as leis são construções sociais que você criou para si mesmo. Você pensa que pode fazer tudo e desenvolver sociedades de qualquer forma que desejar? A crítica irá lhe mostrar que as leis ferrenhas da sociedade e da economia são muito mais inflexíveis que a dos ancestrais. Você está indignado porque o mundo está sendo mecanizado? A crítica irá falar sobre Deus criador ao qual tudo pertence e que deu ao homem todas as coisas...”(p. 43).

A crítica se configura como peça fundamental da aventura moderna. No entanto, a identidade moderna — que se encarna na liberdade de construir a sociedade diante de uma natureza transcendente, e ainda pela referência ocasional a Deus — é construída pela crítica de modo negativo, definindo-se mais pela distância de um referencial, do que propriamente pelo que ela é. De todo modo, o que importa assinalar neste primeiro momento, é que a crítica se destaca mais por favorecer do que por obstaculizar a consecução dos projetos modernos.

## II- CONSTRUÇÃO DA CRISE AMBIENTAL

Conta a mitologia romana que o Deus filicida Saturno, depois de ter sido expulso do céu, recebe abrigo de Jano, na região do Lácio (COMMELIN, 1941). Agradecido, Saturno dotou Jano de uma não somente rara, mas muito especial prudência que o permitia simultaneamente assistir ao passado e futuro. Por isto Jano geralmente é representado como uma figura detentora de duas faces: uma voltada para o passado, que convive com a outra, orientada para o porvir.

É possível imaginar a modernidade tal como o Deus Jano. Ao voltar-se para o futuro, com a idéia de progresso, e concebendo a natureza como domínio apartado da sociedade, a era moderna incorporou aquilo que acreditava ser exterior e impermeável à sua História — o mundo natural. A confusão entre a imanência da sociedade e a transcendência da natureza era considerada um equívoco da *tradição*, portanto, pertencente ao passado. Mas se, durante o projeto de conquista da natureza, a sociedade acabou se aproximando do que supunha exterior, a modernidade aproximou-se de seu passado, ao fundir natureza com sociedade. Neste sentido, pode-se dizer que passado e futuro foram simultaneamente contemplados, ou que duas distintas faces — como as de Jano — coabitaram.

De modo análogo, as transformações sociais eram apreciadas dentro de um cenário de previsibilidade; a ciência, assim como as instituições do Estado, confirmavam e operavam a partir desta previsibilidade. Ao voltar-se para o futuro, levantando os riscos, estimando a probabilidade dos eventos, dentro de sua aventura, a modernidade acabou se descobrindo incapaz de confiar plenamente na ciência, pois os riscos demonstraram ser também produzidos pelo conhecimento (GIDDENS, *op. cit*, 1999). Afastados da exatidão científica, sem clareza para decidir, os modernos depararam-se, em seu próprio domínio, com noções confusas e ambíguas que acreditavam serem exclusivas de seus antepassados. Este outro aspecto confirma que passado e futuro conviveram na modernidade. Definitivamente, as duas faces pertencem à mesma figura.

O percurso descrito pela sociedade moderna, ou industrial, está em vias de transformá-la em outra espécie de sociedade, que o sociólogo Ulrich Beck (2000) propõe

denominar *sociedade de risco* — caracterizada pelo retorno da ambivalência. No entanto, esta trilha, como observa Latour (*op. cit*, 1994) — utilizando-se de outros termos — já é ela própria constituída por uma convivência entre passado e futuro<sup>1</sup>. Quando esta mistura cresce, alcançando uma determinada escala, diante da qual torna-se impossível não admiti-la, as distinções modernas entre passado e futuro, ou entre natureza e sociedade perdem sua força. A transição entre modernidade e atualidade, ou melhor, aquilo que acontece entre uma etapa e outra — e mais do que simplesmente se passa, mas, influi e colabora nesta passagem — constitui objeto de exame do presente capítulo.

## 2.1 EXPANSÃO DO PAPEL DAS CIÊNCIAS E TÉCNICAS NA SOCIEDADE: PROCESSO

### 2.1.2 INTERNALIZAÇÃO DA NATUREZA

Como foi visto, uma das condições de possibilidade da expansão do papel das ciências e das técnicas é a representação da natureza como um espaço exterior à sociedade. O mesmo processo que engendra a exterioridade da natureza — a preocupação e a valorização da ordem — modifica o papel das ciências e técnicas na sociedade. A preocupação e valorização da ordem atuam, doando um outro significado à atividade técnica, assim como aos modelos científicos. Pois, sendo a Humanidade responsável pela imposição e manutenção de parâmetros ao fluxo natural do mundo, a técnica — por ser um exercício desta imposição e manutenção — deve, não somente continuar as operações

---

<sup>1</sup> O próprio Ulrich Beck aponta intercessões entre sua obra e a de Latour. Em um artigo denominado *Risk Society Revisited: Theory, Politics and Research Programmes* (*op. cit*, 2000), Beck, apesar de fazer uma ressalva quanto ao uso do termo híbrido que lhe parece um conceito negativo, afirma “que nós vivemos em um mundo híbrido que transcende nossa estrutura dicotômica de pensar, isto foi convincentemente discutido por Latour (...). Eu concordo totalmente com ele. Ambos vemos que o mundo híbrido em constante produção onde vivemos e, ao mesmo tempo formado por percepção cultural, julgamento moral, política, e tecnologia, tem sido construído por atores-rede (*actor-networks*) e transformado em fatos por obscurecimento em caixas pretas (*black boxing*)” (p. 221) ( tradução nossa). No entanto, Beck discorda da afirmativa de Latour de que “jamais fomos modernos”, pois a administração de riscos típicas das modernas instituições seria inexistente nas sociedades pré-modernas. No entanto, o ponto central de Latour (*op. cit*, 1994) não é a distinção entre *perigo* e *risco*, mas a temporalidade linear regida pela purificação entre sociedade/ cultura e natureza. Como,

naturais, mas modificá-las. O modelo científico, devido a razões idênticas, passa a ser considerado enriquecimento e modificação da natureza, desembaraçando-se da obrigação de fixar-se em seus limites e apenas dar continuidade às suas atividades.

O significado que ciências e técnicas recebem na modernidade pode ser apreciado sob dois diferentes aspectos. Em primeiro lugar sob a forma do acolhimento da atividade técnica na sociedade moderna e, em segundo, como valorização do modelo científico, entendido em sentido geral. Os dois casos envolvem uma mudança significativa na relação entre artifício e natureza.

De início, deve-se observar que atividades tais como construção de máquinas e instrumentos nem sempre receberam atenção especial ou ocuparam lugar privilegiado na sociedade. Neste sentido, o historiador Jean-Pierre Vernant (1992) observa que:

“A razão grega não se formou tanto no comércio humano com as coisas quanto nas relações dos homens entre si. Desenvolveu-se menos através de técnicas que operam no mundo que por aquelas que dão meios para domínio de outrem e cujo instrumento comum e a linguagem: a arte do político, do retor, do professor. A razão grega e de maneira positiva, refletida, metódica, permite agir sobre os homens, não transformar a natureza.” (p. 95)

A atividade intelectual, em época precedente ao nascimento da era moderna, não utilizava, como método fundamental, a experimentação, que passou a fazer da natureza objeto de investigação e manipulação. A busca da verdade, de acordo com o pensamento escolástico, deveria acontecer no âmbito reservado do espírito: no interior do ser humano, mais precisamente em sua alma. Por esta razão, os vestígios da perfeição divina eram procurados neste domínio. A partir do momento que a perfeição divina é buscada no exterior, ou seja, no mundo natural, ocorre uma grande transformação<sup>2</sup> (WEBER, 1990).

Figuras históricas como Leonardo da Vinci expressam perfeitamente a espécie de acolhida da atividade técnica que a modernidade iria, um pouco depois, consolidar. O

---

para este último autor, sempre houve mistura, não pode haver ruptura entre uma era pré-moderna e a modernidade, pois o tempo linear perde sentido sem a purificação.

<sup>2</sup> Para ilustrar a investigação do mundo natural, ainda em continuidade com o pensamento religioso da filosofia escolástica, Max Weber (1990) lembra o aforismo de Swammerdam (biólogo que viveu entre os séculos XVI e XVII): “Apresento-lhes aqui, na anatomia de um piolho, a prova da existência de Deus” (p. 34)

gosto pelas invenções mecânicas, a intervenção sobre os corpos humanos, empreendida como estudo de anatomia, ilustram a mudança na atitude sobre o mundo natural, no que concerne ao conhecimento.

As condições sociais nascentes do Renascimento favoreceram o interesse na exploração e manipulação do mundo natural. A classe dos artesãos e daqueles interessados nas inovações técnicas não foi objeto de desprezo como na Grécia clássica. A liberdade oferecida a estes atores permitiu que seus produtos fossem reconhecidos e utilizados de modo extensivo (PRIGOGINE & STENGERS, *op.cit.*).

Em outro, mas inseparável aspecto, as ciências e as técnicas são valorizadas sob a forma de modelos teóricos e construções laboratoriais. Para Dupuy (1999) uma das características essenciais da ciência moderna está ligada a uma atitude particular diante do modelo teórico. Para ilustrar esta atitude, Dupuy (*id.*) apresenta as reflexões sobre o conhecimento do filósofo Hobbes e do historiador Vico.

Hobbes concebia a razão e a linguagem como construções do arbítrio humano, que visavam facilitar a compreensão da realidade. Mas é, sobretudo dentro de sua concepção de conhecimento que se evidencia a valorização do artificial. Para este autor, assim como para Vico, tudo aquilo que fora criado pelo homem é perfeitamente compreensível. Por isto, a sociedade e a História seriam infinitamente mais receptivas ao entendimento do que a natureza, afinal esta última não teria sido produzida pelo homem. Esta postura frente ao modelo teórico pode explicar a famosa fórmula de Vico: “*verum et factum convertuntur*” (VICO, *apud*, DUPUY, *id.*, p. 21), ou seja, aquilo que é feito e o que é verdadeiro podem ser convertidos um no outro.

O modelo teórico, em decorrência deste raciocínio, é visto como representação da realidade — mas, no entanto, uma representação vantajosa, pois o modelo acaba acrescentando inteligibilidade à realidade. Desta forma é que as situações criadas em laboratório tornam-se justificadas, ou seja, não apenas pela razão de serem reproduções de um exterior, mas porque modificam a situação original a fim de doar-lhe transparência e inteligibilidade. Um dos elementos que distingue os experimentos da ciência moderna, como afirma o historiador das ciências Paolo Rossi (*op. cit.*), é a criação de situações que não podem ser encontradas em estado original. De acordo com o historiador, os cientistas

modernos:

“Procuram ver como se comporta a natureza em circunstâncias não observadas anteriormente ou anteriormente inexistentes. A natureza é interrogada em condições a que ela jamais chegaria sem intervenção do homem: os homens que, por exemplo, colocavam pequenos animais, sementes de plantas ou elementos químicos no vácuo criado por uma bomba pneumática, inseriam-se plenamente nesta tradição” (ROSSI, *id.*, p. 140).

O sucesso da ciência, que se faz íntima da construção de experimentos laboratoriais, de acordo com Sérís (1994), doa um novo sentido à técnica e ao artifício. Ao invés de serem vistas como *imitações da natureza*, as criações técnicas passam a ser consideradas *enriquecimento do mundo natural*. O filósofo Francis Bacon, antes de Hobbes e Vico, já havia deixado bastante claro que a ação técnica não deve ser entendida como uma continuidade da ação natural. Muito pelo contrário, advertia Bacon:

“Enganamo-nos pensando que a técnica humana não pode introduzir mudanças radicais e abalar (a natureza) ate em seus fundamentos; eis uma opinião que muitas vezes levou os homens a desesperarem de seus empreendimentos.” ( BACON *apud* LEISS, 1975, p. 35)

Geralmente a ciência moderna e a própria razão acabaram sendo identificadas com a diferenciação entre mundo objetivo e subjetividade que, como já vimos, pode ser remetida ao dualismo sociedade e natureza. Cabe pensar a partir daí o aspecto da mistura entre estes campos, que se deu a despeito do esmero dos dispositivos críticos. Foi utilizada a locução adverbial *a despeito*, mas Bruno Latour (*op. cit.*, 1994) dedica uma boa parte de seus esforços no ensaio *Jamais fomos modernos* para mostrar que a busca por depurar sociedade de natureza, implicou em um aumento da fusão entre estes dois domínios.

Latour (*id.*) elabora uma espécie de explicação para tornar inteligível a ocorrência de duas espécies de práticas: uma crítica, que busca separar natureza de sociedade/ cultura e outra que promove hibridações. Seriam os temores do sagrado que habitariam, para a civilização pré-moderna, todos os recantos do mundo, que teriam impedido o avanço sobre a natureza, ou melhor, a fusão em maior escala entre sociedade e elementos naturais. Eliminando estes temores, através da implementação da idéia de que o

mundo natural é regulado por leis impessoais, os modernos ampliaram sua convivência com a natureza. Houve uma transformação das coisas, que anteriormente à modernidade não eram pensadas separadas da constituição da sociedade, em meros objetos. As coisas eram dotadas de significado, por isto eram causas, no sentido jurídico, entre os humanos. Ao quebrar a ligação das coisas com a organização da sociedade, retirando-lhes o significado, lidar com o mundo natural se tornou menos complexo. A noção de mundo objetivo é que tornou a construção de relação entre humanos e não humanos menos sujeita a discussões, o que por sua vez possibilitou a intensificação o surgimento destas relações. A ciência, ao mesmo tempo em que discute a natureza nos laboratórios, parte do princípio que os fatos são indiscutíveis. A modernidade, desvinculando o momento em que as coisas são motivo de discussão, do momento em que elas aparecem como fatos objetivos, tornou possível a convivência entre as práticas críticas e as práticas de hibridação.

Quanto ao processo de interpenetração entre natureza e sociedade propriamente dito, Latour (*id.*) aponta seu desenvolvimento no interior do laboratório. Ilustrando esta transposição com o trabalho do cientista inglês Robert Boyle, Latour mostra como uma cláusula de direito é usada para dar embasamento ao método laboratorial. Este uso se depreende da necessidade de definir um método de demonstração da verdade respondendo à pergunta: como validar alguns enunciados feitos sobre a realidade, isto é, sobre que base eles poderiam se tornar seguros? Esta é a questão que estimula a formação de um método empírico.

Boyle recusa a retórica, a argumentação lógica, com a intenção de se pautar unicamente naquilo que é observável. Entretanto, o grande problema que interceptou diretamente a escolha de Boyle consistia na seleção das testemunhas, mais precisamente na elaboração de uma forma de garantir que elas fossem plenamente confiáveis. O problema é então solucionado pelo recurso aos objetos, entidades sem paixão, interesse, crenças e preconceitos que tanto incomodaram a modernidade. Boyle afirma que os componentes de seus experimentos possuem fidedignidade superior “às narrativas suspeitas e por vezes contraditórias de mergulhadores ignorantes, cujas idéias preconcebidas estão sujeitas a flutuações, como as da plebe podem ser condicionadas por predisposições ou muitas outras circunstâncias, e podem facilmente induzir ao erro” (BOYLE *apud* LATOUR, *id.*, p. 29).

Portanto, seria através dos experimentos que a modernidade ampliou a socialização da natureza. Apesar de estarmos tratando de situações construídas pelo homem, este domínio é considerado, quando da vigência da modernidade, como inteiramente apartado da realidade humana. *O conhecimento é considerado mero canal e o laboratório, recurso.* Para manter o isolamento entre sociedade e natureza, o discurso crítico neutraliza os pontos de contato entre sujeito e objeto. Por isto, como observa Stengers (1989), é de grande valor, do ponto de vista moderno, diferenciar entre experimento manipulado e não manipulado. A manipulação macularia o distanciamento entre sujeito e objeto e, em última instância, a transcendência da natureza.

De acordo com Latour (*op. cit.*, 1994), a grande inovação da ciência experimental teria sido, ao considerar os objetos verdadeiras — e confiáveis — testemunhas, introduzi-los nas controvérsias humanas. *Ao introduzi-los, as ciências e técnicas se aproximam cada vez mais da sociedade. Ao mesmo tempo, a sociedade torna-se cada vez mais permeada por elementos naturais, que as ciências e as técnicas trazem para a constituição das relações sociais.*

Por esta razão, Latour (*id.*) não caracteriza a modernidade por uma cisão entre natureza e sociedade, mas pela intensificação das redes que unem ciência e sociedade e trazem a natureza para a tecedura da sociedade. Estas redes não possuem um exterior, são mistos formados por natureza e sociedade. O conceito de rede sociotécnica visa dar conta da fabricação de híbridos, estendendo a historicidade humana ao mundo natural, sem restringir a capacidade de agir na constituição da sociedade aos humanos. Os elétrons, os micróbios socializados pela ciência penetram a História humana, doando-lhe, com as redes elétricas e os processos de pasteurização, um novo rumo; contudo, os micróbios e os elétrons não são simplesmente descobertos, revelados à consciência humana mediante dispositivos técnicos, como microscópios ou detetores de partículas atômicas. Eles dependem de um conjunto de experimentações, observações, discussões, apoios financeiros, para serem reconhecidos como fatos objetivos. Na medida, em que nesta rede se estabiliza um objeto ou um ser natural, estes podem aparecer desvinculados de suas conexões. Mas apenas aparecer, pois é a intensidade das ligações entre diversos fatores e diferentes espécies de atores que fornece a possibilidade de se falar em um universo

objetivo. A objetividade da ciência, requisito fundamental para a modernidade, está entranhada por conexões que atam ciência e sociedade, assim como natureza e sociedade.

A partir da valorização da técnica, e da construção da noção de mundo objetivo, a modernidade vangloria-se de sua superioridade técnica com relação ao passado, prosseguindo na produção de artefatos técnicos, aumentando a artificialidade do ambiente humano. Este processo irá se acelerar com a construção de uma máquina que teve importância fundamental no mundo moderno. Trata-se da máquina a vapor, cuja aplicação social esteve intimamente associada à Revolução Industrial.

Bertrand Gille procurou traçar uma História de sistemas coerentes que definem um época do ponto de vista técnico (PICON, 1996). Na sua visão, o período que se estende do Renascimento até o século dezoito se organizava em torno do binômio água e madeira, procurando resolver o problema de conduzir e armazenar sua principal fonte de energia: a água. Com a Revolução Industrial, o sistema técnico passa a se basear na tríade ferro-carvão- vapor, onde o ferro serve como material para construção de máquinas que funcionam queimando carvão, produzindo vapor utilizado como motor. O final do século conhece outra grande modificação com o advento da chamada segunda Revolução Industrial, que engendra um novo sistema técnico, agora baseado na eletricidade.

Os motores modernos possibilitaram a construção de meios de transporte mais velozes e mais individualizados como o automóvel. O mundo tornou-se, deste modo, cada vez mais repleto de seres construídos interagindo com homens, modificando suas noções de espaço e tempo.

Bauman (2001) faz uma análise do impacto dos meios de transporte sobre as categorias de tempo e espaço, na modernidade. Com o surgimento de meios de transporte que se tornam progressivamente mais velozes, o tempo torna-se elemento flexível, atrelado à técnica de viajar, na medida em que o espaço pode ser devorado pela velocidade. Portanto, tempo e espaço, a partir do advento de meios de locomoção velozes como o automóvel, são objetivados de um modo diferente. O espaço torna-se algo que deve ser superado e consumido pela velocidade e o tempo é tratado como recurso, como algo de que se dispõe e deve ser gerenciado. Como afirma Habermas (2000), partindo de elementos diferentes de análise, na experiência moderna “o tempo é experienciado como um recurso

escasso para a resolução dos problemas que surgem, isto é, como pressão do tempo” (p. 10).

Segundo Bauman (*op. cit*, 1999.) não vivemos na rapidez absoluta, na qual a tecnologia da informação anularia o tempo, mas estamos dentro deste horizonte de possibilidades. Assistimos acontecimentos em tempo real através dos meios de comunicação cada vez mais velozes, que modificam nossa experiência, inserindo-nos em um mundo que nasceu sob o signo da aceleração.

Para Giddens (*op. cit*, 2000), este amplo espaço assumido pela técnica, não significa o término da natureza, *mas o seu fim em estado puro*. Segundo o sociólogo, as questões ambientais encontram-se intimamente relacionadas ao término da natureza, no sentido anteriormente assinalado. O meio ambiente, entendido como tema político, deve sua inclusão nas práticas humanas cotidianas aos processos de tecnicização da sociedade. Deve-se observar que isto não significa que a técnica tenha ocupado o lugar da natureza, reproduzindo-a. Muito pelo contrário, o processo, segundo o qual as ciências e técnicas se expandem, instaurou uma ampla proximidade entre natureza e sociedade, tornando a natureza socializada e a sociedade naturalizada. É exatamente isto que Ulrich Beck (*op. cit*, 1995) sugere, ao observar que grande parte das soluções para os problemas da atualidade é buscada na socialização da natureza, em um quadro tal que:

“A natureza transforma-se em política. No caso extremo que já pode hoje ser observado, torna-se o campo de soluções da engenharia genética para os problemas sociais (ambiente, seguridade social e técnica, e assim por diante). Entretanto, isso significa que a sociedade e a natureza se fundem em uma “natureza social”, seja pelo fato de a natureza se tornar socializada ou de a sociedade se tornar naturalizada. Mas isso só significa que ambos os conceitos — natureza e sociedade — perdem e mudam de significado.” (p. 40).

Em última instância são as fronteiras entre natureza e artifício que se vêem modificadas pela crescente interdependência entre os domínios social e natural. A partir das questões colocadas pela crise ambiental, é possível afirmar que a demarcação que considera artificial tudo aquilo que é produzido pelo homem e confere à natureza o sentido de uma produção interna está perdendo sua força explicativa.

### 2.1.2 A FABRICAÇÃO DE RISCOS

Segundo Giddens (*op. cit.*, 2001), o futuro, do ponto de vista da modernidade, era considerado uma espécie de espaço vazio que poderia ser dominado e colonizado. O plano de dominá-lo envolvia um certo poderio de intervenção e cálculo fornecido pelas ciências e técnicas. Se o enunciado de Vico — *verum factum convertuntur*<sup>3</sup> — assegurava um controle e conhecimento sobre tudo aquilo que era construído pelo homem, a crise ambiental desafia a validade deste enunciado. Na atualidade, os riscos ambientais derivam do desenvolvimento das ciências e técnicas são, por isto, como diz Beck (*op. cit.*, 1995) *riscos fabricados*. No entanto, são exatamente estes riscos que mergulham o futuro numa dimensão em que o controle e o conhecimento não penetram com facilidade: a imprevisibilidade.

Na atualidade, a ligação entre decisão, controle e conhecimento se apresenta de modo mais complexo do que na modernidade. Isto acontece por dois motivos: devido à pouca clareza para se decidir e à produção de riscos pelo conhecimento. Os problemas ambientais com os quais nos deparamos na atualidade são mais complexos do que os problemas modernos, mas não pela escassez de informação que impediria a tomada de decisão. De início, pode-se dizer que a diferença reside na forma com que as questões ambientais se apresentam: dotadas de ambigüidade, inclassificáveis. Os limites entre natureza e sociedade são demasiadamente flexíveis para se determinar, por exemplo, a origem do aquecimento climático (GIDDENS, *op. cit.*, 2001.). Em segundo lugar, as contendas das quais o meio ambiente é tema e em que os cientistas estão envolvidos, trazem a sensação de que a ciência não garante mais o cenário de previsibilidade sobre o qual seu desenvolvimento esteve pautado. Os especialistas lutam entre si baseados na noção de que existe uma única realidade, mas ao final destas lutas a impressão gerada diante da sociedade é de que os fatos objetivos não são tão unívocos quanto se pensa. Os riscos ambientais não são completamente determinados ou afastados por nenhuma espécie de especialista. Eles são determinados pelo desenvolvimento das ciências e técnicas e, são

---

<sup>3</sup> O aforismo de Vico significa, segundo Dupuy (*op.cit.*), que aquilo que é feito e o que é verdadeiro podem ser convertidos um no outro.

estas mesmas que estão envolvidas no diagnóstico dos riscos e nas soluções para os problemas ambientais. Como efeito do conflito entre especialistas surge a necessidade de participação da sociedade nas decisões políticas acerca do meio ambiente. Os riscos ambientais, na medida em que são imprevisíveis, fazem com que a natureza volte a ser causa, no sentido jurídico, entre os humanos. Este ponto será desenvolvido mais adiante, no último capítulo.

Para a modernidade, no processo de *tomada de decisão*, o conhecimento é considerado essencial, na medida em que quanto mais dele se dispuser maior será a capacidade de controle. A relação direta entre decisão, controle e conhecimento pode ser considerada uma das prerrogativas da modernidade (BAUMAN, *op. cit*, 1999). Neste contexto a clareza do conhecimento tornou-se um pré-requisito importantíssimo: as categorias devem estar bem arrumadas, os seres, bem classificados. Entretanto, o próprio desejo de categorizar engendrou resultado completamente inesperado, pois a incerteza, ao invés de ser liquidada, acabou por se multiplicar. Como atesta Beck (*op. cit*, 1995), “a expansão e a intensificação do controle terminam produzindo o oposto” (p. 21).

Com a finalidade de tornar compreensíveis os processos que possibilitaram os resultados inesperados da busca pelo controle, serão analisados *a repartição de competências para a resolução de problemas* e *a modificação da realidade pelo conhecimento*. Como resultado destes dois processos, os riscos que provinham de um domínio considerado exterior à sociedade (*riscos externos*), não ocupam mais lugar principal na atualidade. São os *riscos fabricados* — dos quais fazem parte os riscos ambientais — que preenchem agora a lista das preocupações e que remodelam a narrativa histórica moderna, tornando o futuro um espaço imprevisível.

Pode-se buscar as razões da imprevisibilidade com a qual nos deparamos no presente, debruçando-se sobre o modo como a ordenação moderna foi empreendida. De acordo com Bauman (*op. cit*, 1999), existem duas grandes estratégias modernas para ordenar. Um primeiro procedimento é a separação territorial, que cria uma oposição entre exterior e interior, a partir da qual o poder é exercido com maior facilidade. Esta foi a estratégia utilizada pelos Estados nacionais modernos. Tendo como objetivo fazer vigorar leis próprias dentro de seus territórios, eles procuraram fazer com que suas fronteiras

fossem bem delimitadas, visíveis e vigiadas. O segundo recurso consiste na separação funcional que implica em uma repartição de competências.

Este segundo tipo de separação pode ser ilustrado da seguinte forma: dentro de um hospital, existem várias especialidades médicas. Para levar a termo seus propósitos, a medicina segmenta seu objeto de intervenção — o corpo, a doença — em várias partes sobre as quais agentes distintos irão atuar. De acordo com Bauman (*id.*), isto pode ser generalizado à qualquer encarnação da racionalidade moderna: desde as divisões entre as disciplinas na esfera do conhecimento até a divisão de tarefas no domínio administrativo. Isto, em outros termos, significa que a guerra mais geral pela ordem é decomposta em pequenas batalhas por propósitos particulares.

Nesta espécie de procedimento está sendo suposta a correspondência entre clareza do conhecimento e ação. Uma ação eficaz deve começar pelo claro entendimento do problema. Para Bauman (*id.*) existe uma ligação entre estas instâncias, de tal modo que “a clareza cognitiva (classificatória) é uma reflexão, um equivalente intelectual da certeza comportamental. Ocorrem e desaparecem juntas” (p. 65). Contudo, um grande obstáculo se interpõe a correspondência entre ação e clareza cognitiva. Na modernidade, as categorias de ordem e caos organizam a experiência. Somente em uma sociedade na qual a ordem é um valor procurado, torna-se a desordem motivo de inquietação. Pois o temor moderno é que o caos prolifere quando não se está classificando, separando e administrando com o devido rigor. Mas é esta possibilidade, que de certa forma justifica e estimula o trabalho ordenador.

Aquilo que era, numa experiência anterior, considerado desígnio ou natureza, com a organização moderna da experiência pode aparecer como fluxo contínuo, ou em outros termos, desordem. As classificações não são um reflexo do mundo do qual elas buscam falar. Na verdade, elas partem do princípio que no mundo existe ordem, sem que se dê conta que a ordem é imposta à realidade. Existe sempre uma dose de violência nas definições, que introduzem diferenças, acreditando estar as apreendendo. Desde o momento em que a experiência moderna doa sentido ao mundo em termos de caos e ordem, a busca pela ordem tem como correlato a ampliação do caos, e a preocupação em classificar, por sua vez, a proliferação de objetos ou eventos inclassificáveis.

A repartição de competências é afetada por esta inseparabilidade lógica entre

ordem e caos. Como não existem problemas e soluções em si, o que é assim considerado recebe sentido quando posto em relação com os propósitos de ordenação que cada pequena unidade - da filosofia, da ciência, da administração ou do Estado - tem para si. Em consequência disto, cada solução termina sendo provisória, contribuindo para criar eventos ou objetos que irão, em momento posterior, ser considerados problemas. Bauman (*id.*) oferece alguns exemplos deste empenho na busca de solução de problemas, que nada mais faz do que adiantar sua proliferação:

“Houve a tarefa de aumentar as colheitas agrícolas - cumprida graças aos nitratos. E houve a tarefa de estabilizar o fornecimento de água - cumprida graças ao estancamento do fluxo dos rios por meios de represas. Depois veio a tarefa de purificar os reservatórios de água envenenados pelo despejo de nitratos não absorvidos — cumprida graças à aplicação de fosfatos em estações especialmente construídas para o processamento de águas servidas. Depois veio a tarefa as algas tóxicas que proliferam em reservatórios ricos de compostos fosfatados (...)” (p. 21)

A repartição de competências, como foi visto, envolve a decomposição da guerra mais geral pela ordem em pequenas batalhas. Formam-se centros que se relacionam entre si, mas que almejam tornarem-se autônomos. Ao entrarem em conflito, eles comprometem a própria idéia de verdade absoluta que dá fundamento às suas ações. O caso da ciência é bastante ilustrativo. Como já foi antes observado, a ciência teria ocupado na modernidade um posto ordenador. Ela, neste sentido, teria se tornado uma espécie de tradição, mantenedora de certezas. Todavia, na atualidade ela perde sua hegemonia — não só por estar comprometida com certos eventos ocorridos durante o século XX que questionam o seu benefício, mas também pela própria expansão da autonomia dos campos que encarnam a racionalidade. Quanto aos acontecimentos que colocaram a idéia do benefício da ciência em questão, Giddens (*op. cit.*, 1995) observa que:

“A ciência perdeu boa parte da autoridade que um dia possuiu. De certa forma, isto provavelmente é resultado da desilusão com os benefícios que, associados à tecnologia, ela alega ter trazido para a humanidade. Duas guerras mundiais, a invenção de armas de guerra terrivelmente destrutivas, a crise ambiental global e outros desenvolvimentos do presente século

poderiam esfriar o ardor até dos mais otimistas defensores do progresso por meio da investigação científica desenfreada.”(p. 109).

Embora, para Beck (*op. cit.*, 1998), a confiança na capacidade da razão de produzir uma sociedade segura e próspera não seja somente depositada na ciência, mas também no bom funcionamento de instituições do Estado, a demonstração da falibilidade das conclusões científicas ocupa espaço central na abertura da racionalidade moderna. Quando a ciência se mostra campo da controvérsia, a racionalidade acaba perdendo seu poder unificador. A noção de *sistema perito*, formulada por Giddens (*op. cit.*,1991), ajuda a compreender esta perda de poder.

De acordo com este último, a racionalidade científica está o tempo todo representada na sociedade sob a forma de *sistemas peritos*. Em que consistem tais sistemas? Seriam *formas de desençaixe*, responde Giddens (*id.*), isto é, estratégias que permitem a continuação de relações sociais além de seu contexto original. Nas palavras de Giddens (*id.*), os sistemas peritos consistem em “sistemas de excelência técnica ou profissional que organizam em grandes áreas os ambientes material e social em que vivemos hoje” (p. 35). Os especialistas em alguma área do saber, ou seja, os peritos, fazem apenas parte destes sistemas, que, na verdade, se baseiam e estendem a competência reconhecida destes primeiros. Esta extensão pode ser observada no cotidiano. Atividades como dirigir um carro, ou seguir uma determinada dieta envolvem um saber que geralmente excede em muito a competência daqueles que as exercem. Este saber sempre se materializa em sistemas técnicos, como por exemplo, um veículo automotor, ou uma receita médica. A aparelhagem elétrica ou mecânica de um automóvel não precisa necessariamente ser conhecida para que alguém o dirija; do mesmo modo, os efeitos da composição química dos alimentos sobre a fisiologia humana podem orientar muitas pessoas, que em sua maioria os desconhecem. Nestes fenômenos, é a confiança depositada na engenharia e na medicina que fornece base para o uso dos produtos e serviços envolvidos em tais atividades.

Na atualidade, os sistemas peritos dão mostras de falhas, tornando-se objetos controversos. As questões ambientais tornaram-se palco por excelência destas querelas.

Decidir, por exemplo, entre o uso de certas técnicas ou sobre a sua abolição não é nada simples, pois dependendo do contexto no qual estas se apresentam, seu caráter se modifica. Como observam Latour, Schwartz & Charvolin (*op. cit.*, 1998):

“O sujo nuclear de repente pode se inclinar para o limpo quando se trata de proteger a camada de ozônio contra os poluentes da indústria do carvão. Uma técnica “apropriada” pode revelar-se subitamente mais destrutiva para a sociedade que uma técnica “imperialista”.” (p.104).

Um último aspecto da atual imprevisibilidade diz respeito às mudanças provocadas pelo conhecimento em seu objeto. Giddens (*op. cit.*, 1991) chama a atenção para o papel que o conhecimento possui na modificação do modo de existência de seu objeto. O autor cita o exemplo das mudanças introduzidas pelos conceitos econômicos, como *capital* e *investimento*. Apesar de a maioria das pessoas não poder defini-los formalmente, elas demonstram uma espécie de conhecimento prático destas noções que se corporifica, por exemplo, no uso de uma conta bancária. Estes conceitos acabam por construir e modificar o comportamento dos agentes sociais, na medida em que eles “constituem ativamente o que é o comportamento e informam as razões pelas quais ele é empreendido” (p. 48).

Giddens (*id.*) assinala também que as ciências são alimentadas pelas noções e referenciais que os “leigos agentes” (p.24) utilizam; este é exatamente o substrato das ciências sociais. Entretanto, ao abordar a situação dos riscos atuais, Giddens (*id.*), expande sua análise da mudança efetuada pelo conhecimento a outras áreas além das ciências sociais. Os riscos ambientais seriam de uma espécie distinta dos riscos modernos. Eles derivam “da transformação da natureza por sistemas de conhecimento humano” (p. 129). Se, na modernidade, os riscos têm sua fonte localizada no exterior da sociedade, a situação atual inverte a origem da fonte, pois são a ação e o conhecimento humanos que geram as inquietações quanto ao futuro. Os riscos ambientais não dizem respeito a um exterior da sociedade, pelo contrário eles expressam de modo eloqüente a presente interdependência entre natureza e sociedade. Uma das características destes riscos é serem controversos, de modo que não há como sustentar ou abandonar com toda certeza a hipótese da ocorrência de eventos como efeitos ambientais resultantes de acidentes nucleares, a não ser que estes

eventos efetivamente ocorram. Deste modo, a forma probabilística segundo a qual os riscos ambientais são avaliados não determina o futuro como cenário previsível que decorre de ações humanas, que poderiam ser reorientadas para a realização de determinado panorama. Os cenários desenhados pela estimativa dos riscos ambientais são múltiplos e se está diante deles como em uma aposta. Assim, a característica de previsibilidade, que conferiu sentido à atividade humana na narrativa histórica moderna é afastada pela crise ambiental

## 2.2 A AMPLIAÇÃO DA CRÍTICA

No século XIX, a expansão da técnica na sociedade gera muitas críticas endereçadas “ao impacto da indústria moderna sobre os modos tradicionais de produção e sobre a paisagem” (GIDDENS, *op. cit.* 1991, p. 161). Formas antecedentes dos movimentos ecológicos atuais fizeram uso de tais críticas. Como, no século XIX, o industrialismo se encontrava intimamente atrelado ao capitalismo, estes movimentos muitas vezes se juntavam às lutas do operariado.

Pode-se apontar pelo menos duas modificações nesta forma de luta pelo meio ambiente. Na atualidade, o discurso crítico que faz da crise ambiental seu ponto de apoio, geralmente estende suas objeções ao conjunto de pressupostos da modernidade. Não somente ao capitalismo, ou mesmo ao industrialismo que, como a ecologia política aponta, é também uma característica do socialismo (PINHEIRO, *op. cit.*). A apreciação atual da crise ambiental envolve muito mais elementos. Para dar um exemplo, segundo Leff (2001), autor que realiza análises epistemológicas sobre o meio ambiente:

Uma das principais causas da problemática ambiental foi atribuída ao processo histórico do qual emerge a ciência moderna e a Revolução Industrial. Este processo deu lugar à distinção das ciências, ao fracionamento do conhecimento e à compartimentalização da realidade em campos disciplinares confinados, com o propósito de incrementar a eficácia do saber científico e a eficiência da cadeia tecnológica de produção (p. 60).

Além da ampliação da crítica, a crise do meio ambiente conta com outro diferencial: a globalidade do meio ambiente (LATOURE, SCHWARTZ & CHARVOLIN,

*op. cit.*). O meio ambiente como contexto geral de todas as ações humanas, que não conhece fronteiras territoriais ou nacionais, pode ser apreciado como construção histórica recente e impulsionada pelo desenvolvimento da ciência, observação sistemática dos efeitos da tecnologia sobre o meio ambiente, além dos investimentos políticos e comerciais. Esta idéia será ainda melhor desenvolvida, mais adiante. Por enquanto, é importante assinalar que o modo segundo o qual o movimento ambientalista questiona a modernidade pode ser explicado recorrendo-se ao processo de ampliação da crítica, processo que envia a crítica a alguns fundamentos modernos.

Para o filósofo Michel Foucault (1987), a busca da cultura ocidental pelos fundamentos da racionalidade tem início no século XVIII. Na análise de Foucault, o elemento no qual este movimento se torna mais aparente é encontrado na filosofia crítica de Kant, que operaria uma conversão no modo de se entender a representação, ou melhor, na “relação da representação para com o que nela é dado” (id., p. 253).

Se, no saber clássico a representação não era uma questão, ou seja, algo que devesse ser explicado, isto se devia à ligação de Deus com a ordem do mundo. Esta ordem poderia ser apreciada pelo homem, aparecendo-lhe como um dado. Cabia ao pensamento esclarecê-la, através de idéias claras e distintas, mais especificamente através de um método universal: a *análise*.

O pensamento é somente problematizado quando integrado na tecedura das representações. O momento em que ele se vê investido do poder não somente de compreender representações, mas de as criar, o estatuto do homem é modificado. Esta mudança é captada por Dreyfus & Rabinow (1995), como o importante instante no qual “o homem, que era um ser entre outros, torna-se agora um sujeito entre objetos” (p. 30). Esta diferença dos outros seres rompe com uma continuidade — a grande cadeia dos seres — que Deus teria criado, dotando de correspondência os signos e os elementos primitivos do mundo. Colocando-se o homem como autor das representações, esta cadeia se vê quebrada, e a fonte das representações deverá, a partir deste momento, ser explicada.

A conclusão desta análise é que as ciências humanas trazem como marca uma preocupação reflexiva que torna todo conhecimento por elas produzido, questionável. Contudo, se a reflexão da cultura tem seu modelo na filosofia crítica de Kant, um

fundamento para o conhecimento — o sujeito transcendental — poderá ainda ser sustentado. De acordo com Habermas (2000), é precisamente o questionamento deste fundamento que confere originalidade à obra de Nietzsche, filósofo que teria ampliado a extensão da crítica, voltando-a contra as pretensões universalizantes da razão.

A posição que Nietzsche adota quanto aos fundamentos da racionalidade torna-se mais compreensível, caso se reporte ao debate sobre a modernidade que tem início na filosofia, de acordo com Habermas (*id.*), em Hegel. O princípio da modernidade para Hegel seria a *subjetividade*, palavra que comportaria quatro sentidos. Em primeiro lugar, subjetividade significa *individualismo*, isto é, o direito às reivindicações particulares. O termo diz respeito ainda ao *direito de crítica*, assim como à *autonomia da ação*. E por último, o princípio da modernidade se insinua na *filosofia idealista*, que é um saber implicado na autocompreensão.

Se, a modernidade — através do princípio da subjetividade — traz o benefício da emancipação, ela também contribui para a desagregação da cultura. Na medida em que os domínios da vida moderna se diferenciam nos registros da *sociedade*, da *vida privada* e do *Estado*, representados respectivamente pelo *burguês*, *homem* e *cidadão*, estes domínios ganham autonomia, entrando em conflito entre si. Desta forma, a modernidade se torna palco da vitória da liberdade e do sujeito, mas também da fragmentação e do conflito entre os desejos do burguês — de cuidar de seus interesses particulares — e do cidadão — de assegurar a igualdade de direitos.

Para Hegel, assim como para seus discípulos, a forma de solucionar este problema consiste no aprimoramento da racionalidade. A divisão da modernidade tem seu motivo no enfraquecimento das forças integradoras da religião, enfraquecimento este que, por sua vez, está ligado à preponderância da razão. Contudo, somente a extensão da racionalidade poderia aplacar os problemas por ela suscitados. Nietzsche, de modo distinto, busca outra via. Ao invés de apostar no potencial libertador e reconciliador do sujeito racional, o filósofo opta por criticá-lo.

A renúncia à solução proposta por Hegel é motivada pela descrença de que alguma força racional seja capaz de recuperar a síntese realizada pela religião. No entanto, Nietzsche não procura restaurar a unidade supostamente perdida na modernidade. Ao invés

de uma busca nostálgica daquilo que se perdeu, sua orientação é contrária à unificação do sujeito — que teria sido um programa adotado pela cultura a partir de Sócrates. Este programa pode ser apreendido como uma submissão dos instintos à racionalidade. Partindo desta hipótese, Nietzsche explora os mitos da Grécia Antiga, em especial aqueles que giram em torno do Deus Dionísio. Nas festas dedicadas a esta divindade, haveria um rompimento com a individualidade, de modo que o homem poderia se dissolver numa natureza amorfa.

Estes estudos sobre a cultura grega dão apoio à crítica dirigida por Nietzsche aos pilares da modernidade. A ciência, a metafísica, a moral seriam expressões de uma vontade de potência que inventa explicações para a realidade, mas oculta o gesto inaugural desta invenção. Deste modo, a crítica dirigida à modernidade é configurada por Nietzsche como ataque aos seus fundamentos. Desta empresa, os universais como o sujeito transcendental ou o espírito, que apoiavam respectivamente o conhecimento e a História, não resistem e são substituídos pela contingência de uma vontade que, lutando por se afirmar, constrói o sentido dos eventos históricos<sup>4</sup>.

Na investigação de outros autores sobre a modernidade, esta aparece como um processo de aprisionamento e alienação. O sociólogo Max Weber (2001), por exemplo, ao final de sua famosa investigação sobre a origem do capitalismo — “A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo” — compara a moderna ordem econômica a uma “prisão de ferro”.

As forças inexoráveis que compõem a modernidade determinariam de tal modo o destino dos indivíduos, que:

“Ninguém sabe quem viverá, no futuro, nesta prisão ou se, no final deste tremendo desenvolvimento surgirão profetas inteiramente novos, ou se haverá um grande ressurgimento de velhas idéias e ideais ou se, no lugar disso tudo, uma petrificação mecanizada ornamentada com um tipo de convulsiva auto-significância. Neste último estágio de desenvolvimento cultural, seus integrantes poderão de fato ser chamados de “especialistas sem espírito, sensualistas sem coração; nulidades que imaginam ter atingido um nível de civilização nunca

---

<sup>4</sup> De acordo com Vattimo (2002), Nietzsche, apesar de prolongar o exercício da crítica, não busca um fundamento mais autêntico com a finalidade de denunciar os erros da modernidade, pois isto seria desejar aquilo que é buscado pela modernidade, ou seja, superar as ilusões do passado. Pode-se dizer, neste sentido, que o modo segundo o qual o movimento ambientalista critica a modernidade é distinto do de Nietzsche, pois o movimento ambientalista, em geral, denuncia as ilusões da modernidade com o auxílio de um fundamento que pensa ser mais autêntico que o do criticado. No próximo capítulo, este tema será desenvolvido.

antes alcançado” ”. (p. 131)

As ciências e as técnicas, o industrialismo, a racionalidade tornaram-se objetos de ataques dos pensadores no século XX (TOURAINÉ, 1994). Frequentemente, a crise ambiental é compreendida através de conceitos tomados de empréstimo destes críticos. Enrique Leff (*op. cit*) exemplifica esta forma de compreender com a seguinte observação:

“A crise ambiental é a crise de nosso tempo. O risco ecológico questiona o conhecimento do mundo. Esta crise apresenta-se a nós como (...) crise do pensamento ocidental: da ‘determinação metafísica’ e instrumental que produziu a modernidade como uma ordem coisificada e fragmentada, como formas de domínio e controle sobre o mundo.” (p. 191)

Com o auxílio da crítica ampliada, o sentido da crise ambiental é construído. O progresso, a racionalidade instrumental, o desenvolvimento, são neste contexto, discutidos e redefinidos, perdendo o lugar privilegiado que ocupavam. A ligação da ampliação da crítica com a crise do meio ambiente pode ser detectada no uso pelos movimentos ambientalistas das noções elaboradas pelos críticos da modernidade. É razoável supor que estas noções serviram como recursos para a luta pela preservação/ conservação do meio ambiente, que está, na atualidade, intensamente articulada à noção de uma crise global do meio ambiente.

### III- REAÇÕES MODERNAS À CRISE AMBIENTAL

Embora as questões trazidas pela crise ambiental assinalem a mistura entre natureza e sociedade, alguns discursos relacionados com o meio ambiente continuam se pautando na oposição entre estes domínios.

A *ecologia profunda*, criticando a dominação da ciência e da técnica, pretende retornar à tradição. A *perspectiva modernizadora*, exatamente ao inverso, entroniza a ciência e a técnica, propondo que a resolução de todos os problemas humanos passe por suas criações. No primeiro caso, defende-se uma purificação, consagrando a natureza, enquanto no segundo, valoriza-se a sociedade. Cada um, *a seu modo*, mantém a divisão moderna. Cada qual, *em seu modo*, constitui o assunto deste capítulo.

#### 3.1 O ESGOTAMENTO DA CRÍTICA

Como foi visto, a crise ambiental emerge com o auxílio da ampliação da crítica. Entretanto, de acordo com Latour (*op. cit.*, 1994), este movimento de ampliação acaba exaurindo a crítica, retirando sua força de denúncia. Devido a dois motivos: pelo fato de a crítica ter assumido todas as modalidades possíveis, e pelos impasses gerados pelo desenvolvimento dos principais projetos modernos, que seriam ciência e política.

Toda crítica é, para Latour (*id.*), uma espécie de denúncia, que pretende revelar um mascaramento voluntário ou involuntário, uma confusão ou uma ignorância capaz de prejudicar o conhecimento científico e a liberdade humana. Quando se critica, sempre se espera escapar às acusações feitas a outrem, daí a necessidade de se basear em um princípio mais fundamental do que aquele utilizado pelo denunciado. A noção mais peculiar à atividade crítica é a de superação (Vattimo, *op. cit.*). O passado é superado, na medida que as posições ilusórias e mistificadoras de uma cultura são reveladas e contrapostas a uma posição mais autêntica. Quando toda espécie de fundamentos é contraposta sucessivamente entre si, o poder de denúncia da crítica se exaure, por não haver mais fundamento que assegure seu exercício. Vattimo (*id.*) lista as principais linhas sob as quais a atividade crítica se apresentou no século XX: “fenomenologia e primeiro existencialismo, mas também marxismo humanista e teorização das “ciências do espírito” ”(p. 8). Nestes casos,

existe sempre um princípio autêntico, que pode ser o mundo da vida, o valor de uso, ou o sentido, utilizados para assinalar uma falta, ignorância ou mistificação que deve ser revelada.

Do mesmo modo, a crise ambiental e a derrocada do socialismo teriam contribuído para o declínio da crítica. Em 1989, dois eventos vêm, de acordo com Latour (*op. cit.*, 1994), assinalar a falência dos projetos da modernidade. Em primeiro lugar, a queda do Muro de Berlim marca o fim do socialismo e, conseqüentemente, o fim do projeto de emancipação humana que, através da racionalização da sociedade, almejava pôr fim a toda exploração social. No lado oposto da Guerra Fria, as Conferências dos países capitalistas sobre o estado geral do meio ambiente, realizadas em Paris, Londres e Amsterdã, constataam o estágio de destruição ambiental, conseqüência, segundo alguns observadores, do projeto de conquista da natureza, empreendido graças ao desenvolvimento das ciências e técnicas.

Tem-se à frente uma dupla derrota: nem os homens conseguiram pôr fim à exploração humana através da política, sem que essa exploração fosse intensificada, tampouco foram capazes de dominar a natureza através das ciências e técnicas, sem que sua própria sobrevivência fosse posta em risco. Uma sociedade construída pelo arbítrio humano, desvinculada de uma fundamentação transcendente, assim como uma natureza depurada dos anseios, preconceitos e paixões humanas — nesta dupla representação que deu origem à ciência e a política, a modernidade tanto se empenhou. Em 1989, ocorre a constatação do fracasso destes dois projetos.

Estes dois grandes projetos modernos seriam, de acordo com Latour (*id.*), conduzidos pela denúncia crítica. O projeto político de emancipar o homem se baseia na denúncia da ideologia. Quando o homem não se reconhece como ator da História, capaz de modificar suas condições de existência, ele estaria dominado por falsificações ideológicas. A modernidade parte do princípio que a denúncia destas falsificações pode levar a uma ampliação da consciência — sobre aspectos que não haviam sido notados — o que, por sua vez, conduz o homem à liberdade. Neste caso, a crítica recai sobre a ignorância da imanência da sociedade, sobre a desconsideração do fato de ser o homem o artífice de suas condições de existência. A ciência experimental, por seu lado, denuncia os preconceitos, as

noções confusas. Parte-se do princípio de que a natureza é transcendente, e não se pode confundir o que é subjetivo com o que é factual, destituído de valor e finalidade. Opondo a transcendência da natureza e a imanência da sociedade, às crenças e mistificações do passado, ciência e política se desenvolveram a partir do impulso crítico.

Em face dos impasses que o fim do socialismo e a crise ambiental apresentam, surgiram duas atitudes principais. A primeira seria anti-moderna: abandonar a tentativa de conhecer e dominar a natureza, retornando à espécie de conhecimento pré-moderno, ao universo das tradições; do mesmo modo, no âmbito da política: desistindo de pôr fim à exploração do homem sobre o homem, através de uma modernização puramente técnica. A segunda atitude seria pós-moderna, colocando-se ceticamente frente à promessa de emancipação humana e do conhecimento da natureza, e tentando criticar a modernidade, sem, no entanto, opor-lhe um fundamento mais autêntico.

Como, na atualidade, a questão ambiental é inseparável da questão política — e, não somente devido à exigência de colaboração internacional que o meio ambiente impõe, mas também pelas ligações estreitas entre pobreza, desigualdade social que o conceito de Desenvolvimento Sustentável, como será visto, tece com a crise ambiental — a crise do meio ambiente é capaz de desencadear desilusões no que diz respeito ao projeto de emancipação humana, assim como ao projeto de conhecer/ controlar a natureza.

Na atitude anti-moderna, que é aquela que aqui interessa analisar, continua-se insistindo nas separações modernas, opondo-se o local ao global, a tradição à modernidade, o que pode ser detectado na ecologia profunda. O mesmo acontece na perspectiva modernizadora que desiste de conduzir o homem à liberdade, centrando-se nas inovações técnicas e científicas. Nestes casos, a denúncia crítica não é abandonada, mas muda-se de fundamento. No primeiro exemplo, a crítica é dirigida à própria modernidade, opondo-lhe o fundamento da vida e da união harmônica entre sociedade e natureza, enquanto, no segundo exemplo, a crítica é dirigida ao subdesenvolvimento, usando como fundamento a separação entre subjetividade e técnica, assim como entre subjetividade e natureza, mas sem fazer apelo à emancipação humana.

### 3.2 MODERNIDADE NOSTÁLGICA: AS CRÍTICAS DA ECOLOGIA PROFUNDA

Em uma palestra realizada em 1972, o filósofo norueguês Arne Naess introduz dois termos que passarão a figurar nos debates ambientalistas, a saber: *ecologia superficial* e *ecologia profunda* (NAESS, 1999). Na distinção de Naess, a ecologia superficial designa práticas de cunho reformista — que não se opõem aos fundamentos da civilização ocidental, pretendendo apenas atenuar alguns de seus efeitos desastrosos. A preocupação da ecologia superficial se restringe, no dizer de Naess, à “luta contra a contaminação e o esgotamento dos recursos. Objetivo central: a saúde e a riqueza nos países desenvolvidos” (*id.*, p. 266). Em outras palavras: a ecologia superficial seria antropocêntrica, na medida em que o meio ambiente se torna objeto de preocupações, única e exclusivamente quando sua degradação traz ameaças ao ser humano.

A ecologia profunda, ao contrário, estabelece como ponto de partida a impossibilidade de se fundamentar a valorização de algumas formas de vida em detrimento de outras. Um de seus princípios é o *igualitarismo biosférico*: “para o trabalhador ecológico, direitos iguais a viver e a desenvolver-se é um axioma moral claro e evidente. Sua limitação aos humanos supõe um antropocentrismo com efeitos prejudiciais sobre a qualidade de vida dos próprios humanos” (*id.*, p.267). A questão principal da ecologia profunda reside no descentramento das práticas ecológicas — a vida humana é uma vida entre outras; nenhum princípio verdadeiro torna legítimas predileções neste âmbito. O meio ambiente não pode, nesta perspectiva, ser considerado um mero contexto das ações humanas.

Partindo da crítica ao antropocentrismo, o programa que a ecologia profunda pretende instaurar é bastante ambicioso — não se deseja apenas reformas, trata-se de efetivamente transformar o Ocidente. O espectro de modificações a ser introduzido torna-se bastante amplo: envolvem “(...) uma epistemologia, uma metafísica e uma cosmologia novas, assim como uma nova ética ambiental da relação pessoa/ planeta”. (NAESS *apud* FERRY, 1994, p. 96).

De acordo com Luc Ferry (*op. cit.*), os quatro aspectos do mundo ocidental criticados pela ecologia profunda seriam:

- 1) A tradição judaico- cristã que separa e eleva a lei e o espírito humano acima da natureza.
- 2) A filosofia dualista de Platão, por motivos idênticos.
- 3) A concepção tecnicista da ciência criada por Bacon e Descartes, que reduz o mundo natural a um conjunto de objetos, que podem ser apropriados e usados para o benefício exclusivo do ser humano.
- 4) O mundo industrial, em geral, que supervaloriza o crescimento econômico.

Estes dois últimos itens assinalam mais claramente as acusações dirigidas à modernidade. As fontes inspiradoras para os militantes da ecologia profunda, além do pensador americano Aldo Leopold — um dos primeiros autores a elaborar uma ética para o meio ambiente —, passam pelas religiões e filosofias orientais, o estilo de vida tradicional dos índios da América, e ainda por filósofos que criticaram a técnica moderna, sobretudo, Heidegger (FERRY, *id.*). A admiração pelos modos de vida considerados pré-modernos e a busca pela sabedoria oriental evidenciam que a ecologia profunda deseja renegar o mundo moderno, criticando-o de um ponto de vista que pressupõe ser-lhe exterior: do Oriente, ou da realidade social que teria antecedido à modernidade. Este lugar exterior à modernidade seria marcado pela relação harmoniosa entre homem e natureza. Dito de outro modo: o que está sendo contraposto é o universo das identidades e territórios, característico da tradição, e o universalismo da razão e da técnica, característico da modernidade.

Firmando sua crítica no terreno das tradições, a ecologia profunda pretende se afastar da modernidade. Mas seria este terreno fixo o suficiente para assegurar uma crítica da modernidade de uma perspectiva exterior? E se o conceito de tradição depender do pensamento moderno para fazer algum sentido? Isto implicaria em um sutil e involuntário pertencimento da ecologia profunda aos parâmetros da modernidade. É nesta direção que algumas das reflexões feitas por Giddens (*op. cit.*, 2000) nos conduzem.

Usualmente as tradições são associadas a rituais que se repetem ao longo de grandes períodos de tempo, constituindo-se como uma espécie de amálgama das relações

sociais pré-modernas. Sua principal característica seria a imutabilidade, a resistência a transformações. No entanto, o sociólogo observa que grande parte, do que se costuma denominar tradição, tem sua invenção datada de um período muito mais recente do que o imaginado. Um dos exemplos fornecidos pelo autor diz respeito aos trajes indianos:

“Antes de 1860, por exemplo, tanto os soldados indianos quanto os britânicos usavam fardas de estilo ocidental. Aos olhos dos britânicos, porém, os indianos deviam parecer indianos. Os uniformes foram modificados para incluir turbantes, faixas e túnicas, vistos como “autênticos”. Algumas das tradições que eles inventaram, ou adaptaram, persistem hoje no país, embora, evidentemente, outras tenham sido rejeitadas mais tarde.” (GIDDENS, *id.*, p. 48)

Giddens (*id.*) constata que embora o termo tradição já existisse anteriormente ao século XVIII, é a partir deste século que seu uso se torna popular. Então, o autor conclui: “a idéia de tradição, portanto, é ela própria uma criação da modernidade” (*id.* p. 50). Criação que aparece frequentemente depreciada. O filósofo iluminista barão D’ Holbach exprime sua indignação, considerando a tradição um conjunto de “teologia inconcebível, fábulas ridículas, mistérios impenetráveis”, e finalmente “cerimônias pueris” (D’ HOLBACH *apud* GIDDENS, *id.*, p. 49) que exaurem a mente humana.

Se, grande parte das tradições é recente e continuamente reinventada, o critério da persistência no tempo não pode definir o que é tradição. Mas o que, então, lhe seria próprio? Na opinião de Giddens (*op. cit.*, 1995.), seriam o ritual e a repetição, além de uma noção formular de verdade. O objetivo da repetição é assegurar um controle do passado sobre o presente, pois a tradição organiza uma espécie de memória, que não é individual, e sim coletiva. O meio de materializar esta memória é o ritual. Os elementos dos quais os rituais são compostos possuem um significado que envolve um código específico. Os indivíduos capazes de dominá-lo são os guardiões da tradição. Os rituais, portanto, possuem uma espécie de verdade, denominada por Giddens (*id.*), *formular*. Ela não depende de fatos observáveis, mas de performances. A verdade do ritual — sua eficácia causal — depende de sua execução, e não de eventos que lhe são exteriores.

Adotando esta perspectiva sobre a tradição, Giddens (*id.*) traz uma interessante ponderação sobre as práticas ecológicas. Como foi visto, a ecologia profunda propõe um

retorno às formas tradicionais de saber e de convivência com a natureza. Entretanto, de acordo com Giddens (*id.*), uma das características da tradição é não ser reflexiva, isto é, ela não se configura como objeto de conhecimento para ela própria. Deste modo, pode-se dizer que se vive numa sociedade tradicional quando não se reflete sobre esta experiência. É notável que o termo tradição se encontra presente muito raramente em reflexões anteriores ao século XVIII, o que reforça a idéia de que a tradição não se constitui enquanto objeto de escolha ou de reflexão: ela é somente vivenciada.

Sendo assim, a postura política da ecologia profunda é apenas possível a partir de uma destradicionalização. Afinal, a defesa da natureza provém de uma opção entre outras; não se trata de uma determinação que não pode sequer ser representada. Na opinião de Ferry (*op. cit.*), existiria ainda um outro paradoxo na crítica da ecologia profunda: sendo a postura crítica um dos apanágios modernos, a crítica da modernidade somente é possível a partir da própria modernidade.

Um outro aspecto, que diz respeito à afinidade da ecologia profunda com a modernidade, pode ser notado na crítica que os discípulos de Naess dirigem à técnica e seus efeitos sobre a harmonia entre homem e natureza. Na verdade, não somente a ecologia profunda, mas diversas linhas do movimento ambientalista vinculam a técnica à degradação ambiental que, por sua vez, está ligada à separação homem-natureza. Entretanto, o momento desta separação é variável. Algumas linhas deste movimento apontam a revolução agrícola da era neolítica como marco — caso do movimento *Earth First!*. Outras preferem considerar o advento da teologia secular um evento decisivo. E ainda há aqueles que apontam a Revolução Industrial no século XVIII, ou o desenvolvimento da indústria química e o aproveitamento da eletricidade. Por fim, existem os defensores da tese segundo a qual a ruptura entre homem e natureza é provocada pelo maciço desenvolvimento de produtos químicos sintéticos, acompanhados da criação de armas nucleares e do recente uso de biotecnologias (TAVOLARO, 2000).

Segundo Ferry (*op. cit.*), Heidegger teria sido um dos principais inspiradores desta postura frente à técnica. Sendo assim, não seria despropositado exhibir algumas questões sobre a técnica levantadas pelo autor de “Ser e Tempo”.

Alguns elementos essenciais da reflexão heideggeriana sobre a técnica

encontram-se expostos numa conferência pronunciada nos anos 50, denominada “A Questão da Técnica” (HEIDEGGER, 2002). A principal tese aí defendida é que a essência da técnica não possui nada de técnico. Além desta tese, existe um diagnóstico: o homem sempre pensou dominar a técnica, mas agora ela ameaça estar lhe fugindo ao controle. O filósofo inicia examinando a concepção corrente de técnica, que a representa como instrumento (concepção instrumental) — esta concepção pode ser considerada correta, mas não é disso que se trata quando perguntamos pela essência da técnica. Para responder a esta questão, Heidegger recua até os gregos.

Para estes últimos, o âmbito da técnica era muito mais extenso do que para os modernos. Não somente as atividades artesanais, mas as produções artísticas se encontravam incluídas no universo designado pelo termo grego *téchne*. Além de ser mais abrangente, a técnica entre os gregos esteve relacionada com o conhecimento, com a verdade, ou nos termos de Heidegger (*id.*), com o *desencobrimto*. Quanto a esta última diferenciação, ela não marca uma descontinuidade absoluta em relação à técnica moderna. Na opinião de Heidegger (*id.*), a técnica moderna também se relaciona com o conhecimento — e dá o exemplo da física que depende dos instrumentos para suas construções teóricas. Em realidade, é o modo segundo o qual este desvelamento acontece na modernidade que assinala uma modificação. Apenas neste momento Heidegger (*id.*) introduz a singularidade da técnica moderna, tornando explícita uma crítica à dominação da natureza. Então, o filósofo afirma que:

“O desencobrimto que rege a técnica moderna, é uma exploração que impõe a natureza a pretensão de fornecer energia, capaz de, como tal, ser beneficiada e armazenada. Isto também vale ao antigo moinho de vento? Não! Suas alas giram, sem dúvida, ao vento e são diretamente confiadas a seu sopro. Mas o moinho não extrai energia das correntes de ar para armazená-la.” (Heidegger, *id.*, p. 19).

Utilizando-se deste questionamento, a ecologia profunda interpreta o surgimento das ciências e das técnicas modernas como agravamento da separação entre homem e natureza. A concepção da técnica da qual a ecologia profunda se vale problematiza seu uso, retirando-o da neutralidade concedida pela modernidade. Esta última

concepção da técnica, que nasce no contexto da ciência experimental, é uma concepção instrumental.

De acordo com Escóssia (1999), a ciência moderna, passando a utilizar a matemática a fim de apreender as relações entre os fenômenos naturais observados, faz com que a realidade se torne sinônimo daquilo que pode ser medido e quantificado. As técnicas, por efeito da equivalência entre quantidade e realidade, adquirem papel importantíssimo. Papel neutro, no entanto, restrito à transmissão e propagação da vontade humana. Isto é o que significa a concepção moderna da técnica: “puramente instrumental, impessoal, totalmente subordinada a vontade humana, a técnica — enquanto instrumento de manipulação — não é portadora de qualquer qualidade ética” (ESCÓSSIA, *id.*, p. 26). Ela é considerada apenas um conjunto de meios que permitem ao homem ampliar seu controle sobre a natureza.

A concepção adotada pelos partidários da ecologia profunda, ao invés de considerar a dominação humana das máquinas e instrumentos, coloca estes no papel de dominadores do ser humano. A técnica não é apenas um instrumento que se usa: através dela se é conduzido a interpretar a natureza, como conjunto de recursos a serem explorados. Apesar, desta visão sobre a técnica ser distinta da concepção moderna, ainda assim, de acordo com Latour (*op. cit.*, 2001 a), ela nada mais faz que transferir a dominação de mãos — do homem para a ação técnica. Esta versão repetiria o enredo histórico moderno do progresso humano como dominação sobre a natureza, apenas modificando o sujeito e aquilo que é subjugado.

Entretanto, segundo Latour (*id.*), a ação técnica sempre sofre desvios, modificando a intenção do agente, assim como a finalidade para a qual foi projetado um objeto técnico. Da mesma forma, características humanas ou relações sociais são impressas na materialidade da técnica. Os objetos técnicos, de acordo com o autor, participariam da constituição da sociedade. O exemplo dado por Callon & Law (*op. cit.*) ajuda a compreender a importância da técnica na tecedura da sociedade. De acordo com os autores, o projeto elaborado pelo urbanista Moses — responsável pela planificação urbana de Nova Iorque — uniu relações sociais e construções técnicas. Moses teria uma tendência ao racismo e, por essa razão, ao construir uma via expressa entre Nova Iorque e uma praia de

Long Island, tentou evitar que negros e pessoas de baixa renda pudessem fazer uso da autovia. Nesta construção “Moses concebeu uma arquitetura dentro da qual essa discriminação se acha inscrita” (*id.*, p. 106). As autovias projetadas pelo urbanista Moses ajudaram a perpetuar relações sociais, na medida em que atravessavam bairros pobres, mas não permitiam a passagem de transportes coletivos que poderiam conduzir os habitantes destes bairros a Long Island. As relações de dominação foram ampliadas através desta construção e enviadas a um cenário constituído não somente por humanos, mas também por objetos técnicos. Existe também uma modificação na identidade dos atores sociais: anteriormente à autovia projetada por Moses, existia uma população nova-iorquina indeterminada, sem uma relação bem definida entre si. Após a consecução do projeto surge um novo conjunto, em que além de carros e ônibus, figura um grupo social que era inexistente: “aquele das pessoas pobres (genericamente negras) que se vêm subtraídas de seus direitos de irem à praia nos fins de semana”<sup>1</sup>(*id.*, p.106).

Do mesmo modo, o projeto moderno de dominar a natureza não produziu o resultado esperado. Pelo contrário: conduziu a um entrelaçamento mais intenso entre natureza e sociedade, assim como o cenário de previsibilidade — onde este processo supostamente se passaria — acabou sendo substituído pelo da imprevisibilidade. Neste sentido, aceitar a modernidade como subjugação do mundo natural, ou como subjugação do homem pela técnica, corresponde a aceitar suas repartições.

### 3.3 A PERSPECTIVA MODERNIZADORA

A perspectiva modernizadora frente à crise ambiental consiste na insistência no modelo de desenvolvimento econômico. Esta postura, segundo Herculano (*op. cit.*), é a do *eco-tecnicismo* — uma das vertentes do pensamento ambientalista “otimista e acomodado, que acredita na superação da crise ambiental através do desenvolvimento da ciência e da técnica” (HERCULANO, *id.*, p. 17). O eco-tecnicismo, deste modo, parte do princípio de que, se a modernização for exacerbada, serão encontradas soluções para os problemas

---

<sup>1</sup> Tradução nossa.

gerados sobre o meio ambiente. Em suma: a solução proposta é a de ampliar a modernização.

Modernizar, de acordo com Berman (1987), é manter o mundo num estado de “perpétuo vir - a - ser”, através de processos sociais como a industrialização da produção, a explosão demográfica, construção de sistemas de comunicação de massa, estruturação de estados burocráticos e, por fim, a instituição de um mercado capitalista mundial. Estes processos estariam ligados estreitamente à racionalidade. As políticas de modernização teriam como objetivo, segundo Touraine (*op. cit.*, 1994), “desembaraçar o caminho para a razão suprimindo as regulamentações, as defesas cooperativistas ou as barreiras alfandegárias, criando a segurança e a previsibilidade de que o empresário necessita e formando administradores e operadores competentes e conscienciosos (p. 19)”.

De acordo com Herculano (*op. cit.*), modernização e desenvolvimento, em sua acepção de crescimento econômico, se equívalem. O tema do desenvolvimento econômico torna-se predominante nos anos 60, principalmente nos Estados Unidos, no contexto da Guerra fria. Nesta época, a proposta de desenvolvimento divide o mundo em nações desenvolvidas e subdesenvolvidas, formulando meios para que estas últimas alcancem a modernização. Conforme a observação de Herculano (*op. cit.*), as sociedades modernas são caracterizadas por autores clássicos da escola de modernização como Rostow, pelo emprego de produção industrial e inovação tecnológica; pelo regime democrático e pelas baixas de natalidade e mortalidade. Já as sociedades tradicionais ou arcaicas são associadas principalmente à produção limitada e agrária, a uma ciência e tecnologia pré-newtonianas, à ausência de classes médias, a alta taxa de mortalidade e natalidade, à baixa renda per capita, etc...

Sob certo ângulo, o processo de modernização exprime uma reação à ambivalência. Para Bauman (*op. cit.* 1999), ambivalência significa o pertencimento de uma entidade a mais de uma categoria, ou o não pertencimento a nenhuma das categorias disponíveis. A mistura entre razão e interesses, ciência e preconceitos forma um conjunto associado pela modernidade às sociedades pré-modernas. Tal conjunto inclassificável, porque híbrido, consiste no alvo das transformações modernizadoras — é o que assegura Latour (*op. cit.* 1994):

“Como as outras culturas ainda misturam as restrições da ciência às necessidades de sua sociedade, era preciso ajudá-las a sair esta confusão através da anulação de seu passado. Os modernizadores sabiam que ilhas de barbárie permanecem nos locais onde a eficácia técnica e o arbítrio social estão por demais misturados” (p. 129).

Isto fica evidente quando se observa um dos itens que caracterizam as sociedades arcaicas ou atrasadas, do ponto de vista da escola clássica de modernização: “a existência de uma “ciência e tecnologia pré-newtoniana” (HERCULANO, *op. cit.*, p. 21). Neste sentido, subjacente ao processo de modernização existe um empenho na distinção entre as formas sociais e a natureza, na medida em que a separação entre sujeito e objeto é uma das exigências da ciência experimental. Portanto, existiriam pelo menos dois pontos atacados pela modernização, situações nas quais se dariam misturas consideradas indevidas: entre interesse e ação técnica, e entre mecanismos impessoais da natureza e leis sociais.

Para alguns autores, o conceito de Desenvolvimento Sustentável compartilharia a mesma perspectiva do eco-tecnicismo. Este conceito foi elaborado pela Comissão de Desenvolvimento e Meio Ambiente das Nações Unidas, encarregada, a partir de 1983, de elaborar meios de conciliar crescimento econômico a estratégias que visavam conter a crise ambiental. Esta comissão recebeu o desafio de romper o isolamento das nações para assegurar este objetivo. Partia-se do princípio de que o desafio de uma crise ambiental global só poderia ser respondido com um esforço internacional.

O resultado das pesquisas da comissão — que se estenderam por cinco anos — apontavam para a impossibilidade de se dissociar meio ambiente de pobreza, desenvolvimento, tecnologia e crescimento demográfico. De modo esquemático, as causas responsáveis pela crise ambiental avaliadas pela pesquisa poderiam ser agrupadas em três espécies: uso de tecnologias poluidoras; ampliação do crescimento demográfico; intensificação e expansão da miséria.

Com a finalidade de frear a expansão destes três fatores é elaborada uma proposta de desenvolvimento que pudesse conciliar crescimento econômico e questões ambientais. Respondendo a este desafio, o conceito de Desenvolvimento Sustentável recebe

diversas definições ao longo do próprio Relatório. Uma delas é:

“(…) Um processo de transformação no qual a exploração de recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e aspirações humanas.” (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1988, p. 49).

A noção de sustentabilidade é construída em torno da preocupação com o esgotamento dos recursos naturais. Tenta-se incluir o direito das gerações futuras de possuir acesso aos mesmos recursos de que se dispõe no presente. Contudo, a generalidade com que o Desenvolvimento Sustentável é definido abre espaço para diferentes interpretações. Segundo Herculano (*op. cit.*), a posição que predomina neste âmbito é pautada na “confiança no avanço tecnológico capaz de produzir uma industrialização limpa e controlar a fecundidade das mulheres do Terceiro Mundo” (*id.* p. 26). A autora observa que a tônica dada pelo *Relatório Nosso Futuro Comum* recai sobre a pobreza e a explosão demográfica nos países emergentes, que são consideradas causas da crise ambiental. Enquanto o acento da crise ambiental é deslocado para estes fenômenos, pouco se fala sobre o consumismo dos países desenvolvidos. Objeções como esta também são feitas por Vandana Shiva, para quem:

“Enquanto o crescimento econômico e a comercialização estão sendo reconhecidos como a origem da crise ambiental no Terceiro Mundo, eles estão sendo paradoxalmente oferecidos como a solução de “*desenvolvimento sustentável*”. A ideologia do desenvolvimento sustentável está dentro dos limites da economia de mercado... E propõe como solução para a crise ambiental a expansão do sistema do mercado.” (*apud* HERCULANO, *op. cit.* p. 28)

Para esta autora, a perspectiva, que predomina no estabelecimento do significado de Desenvolvimento Sustentável, é aquela que propõe exacerbar a modernização com a intenção de superar seus efeitos destrutivos. O desenvolvimento econômico, deste modo, teria encontrado um sucedâneo que nada mais faz do que refinar seu antecessor.

Stengers (1999), ao contrário de Shiva, não se empenha em desmascarar as intenções que estariam ocultas por trás do novo enfoque sobre desenvolvimento, que se denomina Desenvolvimento Sustentável. Stengers (*id.*) segue outra via, que não a da denúncia, assinalando um aspecto positivo na forma ambígua como o Desenvolvimento Sustentável é definido. Como foi visto, este conceito prescreve que, além das pressões sócio-econômicas, deve-se levar em conta o meio ambiente. A expressão “levar em conta” alude a uma preocupação bastante geral, a um caminho pouquíssimo determinado. Aquilo que deve ser levado em conta se encontra igualmente pouco definido: o meio ambiente, que pode incluir desde “as baleias, cuja existência nós ameaçamos e o efeito estufa que ameaça nossa existência, a água que é para nós um recurso vital e a aparição de cepas resistentes que arriscam nos privar do recurso vital que são os antibióticos”<sup>2</sup> (STENGERS, *id.*, p. 32). Se o meio ambiente inclui o ambiente cultural, social e humano, os desafios e os caminhos se multiplicam ainda mais diante daqueles que desejam “levar em conta” o meio ambiente. É neste desafio que, para Stengers (*id.*), reside o que há de interessante no conceito de Desenvolvimento Sustentável. A proposta de se levar em conta uma série de diferentes fatores, de se imaginar os efeitos a longo prazo das decisões, seria um convite ao pensamento, à criatividade.

A autora compara o desafio do “levar em conta” presente na sustentabilidade a uma determinada questão imposta aos pesquisadores que trabalham com animais: como determinar o limiar de dor suportável, que torna ético ou não um experimento? Esta questão excede à própria “cultura disciplinar” a que os pesquisadores tanto se habituaram, pois além de não existir precisão nestes limites, a insensibilidade em relação aos animais integrava esta cultura. Os pesquisadores tiveram que, por sua conta, inventar tais critérios. Do mesmo modo, os pesquisadores que são envolvidos no desafio de levar em conta o meio ambiente, devem constituir os critérios para os limites do crescimento econômico, assim como para os limites de aceitabilidade dos riscos ambientais. São também incitados a debater com pesquisadores de outras áreas, a tornarem-se sensíveis a diferentes perspectivas sobre a situação que abordam.

Para Murdock & Clarck (1994), a noção de Desenvolvimento Sustentável, ao

---

<sup>2</sup> Tradução nossa

ser utilizada pelo movimento ambientalista, reflete um posicionamento ambíguo em relação à ciência. Ao mesmo tempo em que o movimento ambientalista utiliza a ciência para validar o tema da crise ambiental, dando fundamento às suas reivindicações, a ciência é também responsabilizada pela crise ambiental. Neste caso, a noção de sustentabilidade dá origem a uma valorização do conhecimento local em detrimento do conhecimento científico<sup>3</sup>. Contrapõe-se um saber destrutivo — a ciência — a outro que estaria ligado a uma união harmônica entre homem e natureza. Esta avaliação implica que a busca pela sustentabilidade ambiental seja feita privilegiadamente no lado oposto da ciência e técnica modernas.

Esta escolha é considerada um tanto prematura pelos autores. Em primeiro lugar, ela não relevaria diversos exemplos da etnologia que apontam para ocorrência de práticas destrutivas do meio ambiente entre os povos indígenas. Em segundo, o sucesso do conhecimento local, assim como da ciência, depende intimamente das condições onde eles são aplicados. O conhecimento local seria ligado à situação — um lote de terra, por exemplo, com seu clima e topografia específicos — donde são extraídas algumas categorias que orientam a ação. Deste modo, o sucesso de uma tentativa de transpor o conhecimento local a outras situações dependeria da semelhança entre estas e a situação original. Neste aspecto, o conhecimento científico traria algumas vantagens, ao tornar o mais sintético possível as categorizações. A lei científica ilustraria esta capacidade de síntese, na medida em que o esforço explicativo e aquilo que tenta ser explicado coincidem na mesma formulação. Esta capacidade de síntese possibilitaria a transposição dos conhecimentos científicos com maior facilidade para diferentes contextos. Entretanto, isto não significa que a ciência seja a melhor espécie de conhecimento, no sentido de ser aplicável a todas as situações. Os fatos científicos, assim como a eficácia das técnicas, adquirem uma determinada forma através de estabilizações, de processos que contribuem para tornar os produtos tecno-científicos o mais autônomos possível. Esta autonomia é completamente relativa, já que os fatos científicos e as técnicas necessitam para se expandirem do local onde foram elaborados, da existência de um circuito constituído por vários elementos:

---

<sup>3</sup> Estamos seguindo a terminologia de Murdock & Clark (*op.cit.*) que, no texto original, utilizam as categorias “*scientific knowledge*” e “*local knowledge*”.

situação experimental, conceitos, investimentos, divulgação, natureza mobilizada pelos experimentos, além das instituições científicas.

Este critério utilizado para distinguir ciência e conhecimento local não faz deles termos opostos, mas aponta para o envolvimento do conhecimento com a sociedade. No primeiro caso, as ligações entre conhecimento e sociedade, que se conformam em rede, seriam mais amplas do que no segundo. Este critério não denuncia a instrumentalidade da razão científica, a dominação da técnica moderna ou a desvalorização da vida. Não se mune de um fundamento mais autêntico para superar a ingenuidade ou a má intenção que teria iludido a modernidade. Ao contrário, restabelecendo os pontos de articulação entre sociedade e ciência, acrescenta-se algo à modernidade. Deste ponto de vista, a modernidade não seria apenas crítica, ou seja, preocupada em separar natureza e sociedade, mas também produtora de híbridos. Como o Deus Jano, detentora de duas faces.

Desafiando a dicotomia entre natureza e sociedade, a crise ambiental traz a superfície estas duas práticas: a hibridação e a separação. Caso se considere apenas o primeiro aspecto, a ciência irá aparecer como prática idêntica a qualquer outra, pois sem levar em conta a maior capacidade explicativa e a extensão das redes científicas, se é levado ao niilismo, a uma crítica que retira da modernidade seus trunfos, sem apresentar um fundamento mais autêntico que a supere. Caso se considere apenas a separação entre natureza e sociedade, fica-se paralisado diante dos híbridos que, sob a forma do buraco do ozônio ou do aquecimento climático, envolvem simultaneamente os políticos e os cientistas. Cabe, a partir de agora, tratar da crise ambiental, distanciando-se da divisão que paralisa as decisões políticas e as conclusões científicas. Ao invés de partir da existência prévia de um mundo objetivo, é preciso refletir sobre o processo que torna um fato objetivo, unindo a temporalidade da natureza à da sociedade.

## **IV - PERSPECTIVAS ATUAIS**

Elaborado diante da crise global do meio ambiente, o conceito de sustentabilidade alerta para a necessidade das futuras gerações serem incluídas no planejamento atual das ações ambientais. Conseqüentemente, o meio ambiente tem sido incorporado com maior freqüência à agenda política nacional e internacional.

Neste contexto, as relações entre ciência e política são ampliadas; a ecologia oferece um referencial privilegiado para ações políticas. Além disto, um outro olhar é instalado sobre as culturas não ocidentais, cuja importância é reconhecida pelo conceito de sustentabilidade.

Como foi visto no primeiro capítulo, os campos da História, da ciência, e cultura foram colocados pela modernidade em oposição à natureza. Na atualidade, estes campos são, diante da crise ambiental, redefinidos, mais especificamente pelo desaparecimento da natureza como um exterior. Vejamos as implicações conceituais deste acontecimento.

### **4.1 1ª IMPLICAÇÃO DA FUSÃO ENTRE NATUREZA E SOCIEDADE: HISTÓRIA**

Apesar de a modernidade representar a natureza como um domínio estável e, por este motivo, separado da História, esta visão sofre modificações provocadas pelo desenvolvimento de algumas ciências. De acordo com D. Bourg (1996), Fourier e Darwin teriam ido contra a cisão entre o universo físico reversível e destituído de finalidade e o mundo social orientado para o progresso. Na obra destes autores, a historicidade é transposta para o mundo natural sob a forma do impacto do tempo que determina transformações irreversíveis. Pela primeira vez no domínio da ciência experimental, o estudo feito por Fourier sobre a propagação do calor nos sólidos concede um atributo exclusivo dos fenômenos sociais — a irreversibilidade — ao mundo natural (PRIGOGINE & STENGERS, *op. cit.*). Na área da biologia, Darwin, através do conceito de seleção

natural, estabelece o princípio, segundo o qual, as espécies sofrem modificações com o passar do tempo.

A ecologia, disciplina proposta por Haeckel, no século XIX, como estudo das relações dos seres vivos com seus meios, favorece igualmente a aproximação da natureza da História. Para D. Bourg (*op.cit.*), a ciência proposta por Haeckel reúne, atualmente, contribuições da termodinâmica e da biologia evolucionista, concebendo a natureza em constante mutação. Além da irreversibilidade, a ecologia acrescenta o caráter de sistema e organização à historicidade do mundo natural (MORIN, 1979).

A crise ambiental prolonga este movimento de inscrição da natureza na História. Em primeiro lugar, sob a forma da finitude dos recursos naturais e da própria fragilidade do planeta, em face da qual a destruição ambiental nos coloca. A escassez de combustíveis fósseis, o aquecimento do planeta, os efeitos globais dos acidentes nucleares, entre tantos outros fenômenos, indicam que a natureza não pode ser tratada como um infinito reservatório, nem como um depósito para as ações humanas (LATOUR, CHARVOLIN & SCHARWITZ, *op. cit.*). A representação moderna que as ciências sociais faziam da natureza se inverte: ao invés de um domínio selvagem que devia ser dominado, pensa-se agora na “Mãe Natureza” que se deve proteger. Sendo considerada frágil e finita, a natureza se inscreve no tempo: na duração dos recursos naturais, que passa a depender das ações humanas.

Em segundo lugar, o ambiente natural unificado — de acordo com Latour, Charvolin, & Schwartz (*id.*), uma construção recente, com a qual se ainda está aprendendo a lidar — implica em efeitos inesperados para as ações humanas. Não se está mais diante de ações locais e seus contextos, mas, como afirma Edgar Morin (1980), do “problema da relação homem/ natureza no seu conjunto, na sua extensão, na sua atualidade” (p.75). Para o autor, a inteligibilidade desta espécie de fenômenos desafia a visão clássica do conhecimento, segundo a qual este se constrói, afastando-se a ambigüidade, a confusão, a obscuridade. Pelo contrário, os riscos ambientais com os quais lidamos, por serem globais, desafiam a noção de previsibilidade. Os fenômenos ambientais são eventuais, aleatórios. Mesmo sabendo de sua existência, mapeando-se suas causas, a ação sobre estes fenômenos escapa com facilidade das intenções — nesta situação age aquilo que Morin (1995)

denomina princípio da ecologia da ação: “uma ação começa a escapar à intenção (a idéia) dos que a desencadearam assim que ela entra no jogo das inter-retro-ações do meio onde intervém” (p. 135).

Ao caracterizar a crise ambiental pelo retorno da incerteza, Beck (*op. cit.*, 1995) nota que as dúvidas referentes à indicação das ações adequadas para se lidar com riscos ambientais não são mais dissipadas com o aumento de informações, ou pela estimativa de probabilidades. A ambigüidade e a imprevisibilidade são inerentes à crise ambiental. Por isto, é possível dizer que a temporalidade, na qual a crise ambiental insere a natureza, não é apenas o domínio da irreversibilidade, mas também o da complexidade que, segundo Prigogine & Stengers (*op. cit.*), é caracterizado por bifurcações: “a natureza bifurcante é aquela em que pequenas diferenças, flutuações insignificantes, podem se produzir em circunstâncias oportunas, invadir todo o sistema, engendrar um regime de funcionamento novo” (p. 207). A sensibilidade do meio ambiente global a pequenas modificações implica na possibilidade de se estar sempre sendo surpreendido por seu comportamento, assim como pela capacidade de lhe afetar.

Em terceiro lugar, a crise ambiental evidencia uma continuidade entre as questões sociais e ambientais, de modo que nas palavras de Latour (*op. cit.*, 1994): “O destino das multidões famintas, assim como o de nosso planeta, encontram-se ligados pelo mesmo nó górdio, que nenhum Alexandre irá cortar” (p. 54). Transformando a guerra moderna contra um exterior selvagem (a natureza) em batalhas travadas pelo meio ambiente no interior da sociedade, a crise ambiental acrescenta elementos ao campo usualmente delimitado para a História. De acordo com Châtelet (1994), a reflexão sobre a História, apesar de proceder de Santo Agostinho, amadurece a partir da segunda metade do século XVIII, principalmente em Hegel. A imagem que melhor representa a concepção hegeliana da História seria a guerra, pois os povos, a cultura, a filosofia “progridem através deste tipo específico de violência que é a guerra” (Châtelet, *id.*, p. 115). De modo semelhante, Marx afirma que o movimento das sociedades pode e deve ser explicado pela luta de classes. Estas visões modernas da História representam seu enredo como conflito que se passa exclusivamente entre homens, e que segue uma trajetória com fins programados. A crise ambiental incorpora exatamente o que era exterior à trajetória da

História: a natureza.

Os conflitos humanos, agora, são marcados pela intromissão do meio ambiente, gerando diversas lutas: dos grupos ambientalistas contra empresários, de agricultores contra cientistas, de ONGS contra governos, etc. O sujeito da História também sofre modificações. Na visão de Serres (1990), o desafio, que o meio ambiente global nos põe em face, não se dirige ao homem como “indivíduo e sujeito, antigo herói da filosofia e consciência histórica a antiga”, tampouco poderá ser resolvido pelos “grupos analisados pelas velhas ciências sociais” (p. 26). A espécie humana, ao se expandir no espaço, formou imensas redes de inter-relacionamento. É a esta rede que se dirige a crise ambiental; rede dotada do saber científico e da eficiência técnica, habituada a agir localmente, mas que se defronta agora com a natureza global, esta que é exatamente “a única decisiva hoje”.

Segundo Leis (1999), a luta do movimento ambientalista é aberta, no sentido, de ela não prever um ponto de chegada da História que, na condição de finalidade última, determinaria o curso dos acontecimentos. Isto assinala uma ruptura com a lógica de desenvolvimento simultaneamente presente na História da sociedade e na evolução biológica. Ao desfazer a estabilidade do ser, os sistemas modernos de pensamento da História moldaram a mudança do ser “de acordo com ritmos necessários e reconhecíveis, que, portanto, ainda conservam certa estabilidade ideal”, afirma Vattimo (*op. cit.*). Determinando-se o sentido da História como realização do espírito, abolição do sistema de classes, seleção do tipo biológico mais forte, define-se uma temporalidade linear que implica num futuro previsível e necessário. Daí a emancipação humana ser definida na modernidade como finalidade, como uma necessidade histórica. A luta ambiental, entretanto, inclina-se mais para o lado de uma aposta, do que para um desenrolar necessário de eventos. Se apostarmos na origem não humana do aquecimento climático, pode-se perder tudo. Segundo Serres (*op.cit.*), diante desta ameaça, “deveríamos escolher a nossa responsabilidade: se perdermos, não perdermos nada; mas se ganharmos ganhamos tudo, permanecendo atores da história” (p. 15).

A temporalidade moderna, além de linear, seria dotada de duas espécies direções que assinalam progressos ou decadência (LATOUR, *op. cit*, 1994). Os progressos adviriam da separação entre natureza e sociedade, enquanto as decadências seriam sentidas

diante da fusão desses dois domínios. As ciências e as técnicas, baseadas na concepção de natureza factual, promoveriam conhecimento e controle da natureza — expressões do progresso. O tipo de conhecimento que dotasse a natureza de características sociais: valor, finalidade e significado era visto como pertencente a um estágio inferior ao conhecimento científico experimental — expressão de decadência.

Entretanto, quando a conservação/preservação do meio ambiente torna-se essencial para o futuro das gerações atuais e daquelas que estão por vir, a lógica moderna da História é transformada. O futuro sobre o qual a escolha atual escolha recai caracteriza-se por uma mistura intensa entre natureza e sociedade, sem que isto seja percebido como decadência.

Para Serres (*op. cit.*), a crise ambiental apresenta a necessidade imperiosa de incluirmos no contrato social — este que a filosofia diz fundar a sociedade<sup>1</sup> — as coisas, o mundo que nos inclui. Este *contrato natural* tem sua urgência diante da imensa capacidade técnica que põe em risco a existência de toda Terra, numa guerra geral que, ao contrário das guerras modernas — caracterizadas pela luta dos estados nacionais por um domínio provisório —, opõe “todos contra tudo”. O contrato proposto por Serres (*id.*) resulta de uma inversão do esquema de dominação desenhado pela História moderna, inversão que o filósofo poeticamente resume: “Morre-se de fome nos desertos, de sufocação na areia movediça viscosa ou de afogamento nos rios cheios. Vencido, o mundo, enfim nos vence. A sua fraqueza obriga a força a extenuar-se e a nossa a se suavizar” (*id.*, p. 22).

## **4.2. 2ª IMPLICAÇÃO DA FUSÃO ENTRE NATUREZA E SOCIEDADE: CIÊNCIA**

### **4.2.1 O RETORNO DAS CAUSAS**

---

<sup>1</sup> O Contrato Social é o título de uma obra de filosofia política de Rousseau. De acordo com Châtelet, Duhamel & Pisier-Koucher (1985), Rousseau possui uma visão crítica sobre o acordo que deu origem à sociedade civil. Se este pacto solucionou o problema da desorganização, gerou leis e permitiu uma associação mais estável entre os homens, criou também desigualdades entre eles. Rousseau propõe uma solução para este

Assiste-se, hoje, à invasão da ciência na cena pública, sobretudo sob dois aspectos. Em primeiro lugar, os experimentos científicos adquirem amplitude global e, ao saírem das fronteiras estreitas dos laboratórios, abarcam a sociedade. Em segundo, a crise ambiental e seus riscos globais induzem os mais diversos setores sociais ao debate público, fazendo com que o cientista venha a participar de modo mais intenso deste cenário.

Latour (2001 b) enumera três transformações dos experimentos científicos que fizeram com que estes atingissem sua forma atual. A primeira transformação consiste na disseminação de laboratórios e instrumentos científicos por todo o mundo e sua ligação com uma diversidade de instituições: casas, fábricas, hospitais que tornaram-se espécies de extensões dos laboratórios. Uma segunda modificação é ilustrada pelo ativismo ecológico e pelas organizações de pacientes (*patients organisations*)<sup>2</sup>. A pesquisa científica foi enriquecida através destes atores que, por sua conta, levantam fundos, contratam pesquisadores, constroem indústrias. Grande parte das soluções para as questões ambientais não é exclusivamente elaborada por cientistas, mas em conjunto com esta estrutura construída pelos ambientalistas. A última modificação é na escala dos experimentos. Eles acontecem agora em escala global e em tempo real: tornaram-se sociocientíficos. O aquecimento climático seria um exemplo deste tipo de experimento. Segundo Latour, (*id.*), apesar de existirem simulações em computadores para seu comportamento, o único modo de se determinar a origem — antrópica ou não — do fenômeno, seria através do cessar das emissões tóxicas.

Com a possibilidade de a ação científica e técnica produzir fenômenos ambientais que danifiquem em escala global o planeta, impõe-se cada vez mais a necessidade de participação da sociedade em decisões políticas. Leis (2001) nota que os mais importantes documentos produzidos pela comunidade internacional sobre a governabilidade ambiental — O Nosso Futuro Comum e a Agenda 21 — apontam para a necessidade de envolvimento de todos os setores da sociedade nos processos de decisão. A

---

impasse: recriar o contrato social, assentando-o sobre a liberdade do indivíduo, e não mais sobre sua limitação.

<sup>2</sup> Estas organizações, às quais Latour (2001 b) se refere, são destinadas à resolução de doenças sem perspectiva presente de cura. Elas se valem de recursos científicos e técnicas ainda em fase experimental, constroem indústrias, contratam pesquisadores, implementando um estilo de pesquisa científica arrojado.

participação da ciência é requerida sem que, no entanto, se a considere um conhecimento objetivo e indiscutível. Diante dos efeitos imprevisíveis do meio ambiente, o saber científico, ao mesmo tempo em que é cada vez mais requerido, afasta-se também cada vez mais da imagem de saber absoluto.

De acordo com Latour (*op. cit.*, 1999), o que torna a crise ambiental responsável pela ampliação das relações entre ciência e sociedade, reside em seu caráter de *crise de objetividade*. As questões ecológicas não poderiam, no dizer do autor, ser entendidas como resultado da separação entre homem e natureza. Como já foi visto, no parecer de Latour, a incorporação da natureza aos debates humanos é feita pela ciência experimental desde seus primórdios. Aquilo que criaria tantas hesitações em torno das questões ambientais consiste no fato de as estratégias das quais a política dispõe para organizar os humanos não poderem ser facilmente transpostas para as decisões sobre a camada de ozônio, sobre os ecossistemas, sobre uma série de entidades com as quais esta atividade nunca havia antes se deparado. Simetricamente, a ciência moderna, que havia sido criada para lidar com a natureza em estado objetivo é, com a crise ambiental, convocada para o debate político sobre objetos confusos, que se comportam aleatoriamente, e, além disto, dotados da capacidade de afetar o rumo de toda Humanidade.

A questão não seria exatamente o ambiente natural mostrar-se mais complexo, sistêmico ou imprevisível do que aquilo com que nosso conhecimento esteve acostumado a lidar. O problema estaria no curto-circuito provocado pela crise ambiental sobre o dispositivo moderno de representação.

Latour (*op. cit.*, 1994) observa que os conceitos de representação política e representação científica aparecem simultaneamente na História. A teoria do Estado recorre a esta noção para fundamentar o governo de uma multiplicidade por um único Soberano. Quando o governante fala, seriam as vozes de seus cidadãos que deveriam falar através dele; neste caso ele os representa. No cenário científico, o laboratório ocupa o lugar da assembléia na política: em seu interior através de experimentos, a natureza é representada diante de um grupo limitado de humanos: os cientistas. Estes, por sua vez, irão representá-la diante de um grupo maior de humanos: a sociedade. Portanto, são duas espécies de poderes que a modernidade inventa: o poder do soberano de representar os humanos em

suas discussões, e o poder do cientista de representar o mundo objetivo inequívoco. Saber e poder, de acordo com este dispositivo de representação, que Latour (*id.*) denomina *Constituição Moderna*, não devem se misturar, caso contrário a ciência se tornaria ideológica, e a política fria, incapaz de entender a humanidade. O mesmo dispositivo opõe a ontologia dos objetos da ciência aos da política: a primeira prática trataria de fatos, ou seja, essências acabadas fechadas em si — objetos frios —, enquanto a política operaria sobre valores, interesses, subjetividade, paixões — objetos turbulentos.

A crise ambiental transporta características dos objetos de um campo para outro, criando híbridos diante dos quais se torna muito mais árdua a tarefa de tomar decisões. Deste modo, o objeto científico se assemelha ao da política — tornando-se turbulento, confuso, múltiplo — ao mesmo tempo em que a política é obrigada a lidar não somente com os homens entre si, mas com a natureza entre eles.

O problema, em última instância, deriva da repartição entre humanos e não humanos que a modernidade realizou, concedendo apenas à ciência o direito de falar em nome do mundo objetivo, enquanto à política foi reservado o direito de organizar a coletividade. A modernidade criou e separou sujeitos livres e conscientes de objetos inertes regidos pela fria determinação natural. A crise ambiental, neste momento, põe também em crise esta separação, transformando objetos em *causas* — no sentido jurídico — diante dos homens. Os objetos, as coisas, entretanto, já haviam sido causas. Etimologicamente a palavra coisa deriva de *res*, que origina também a palavra *causa* em seu sentido jurídico, isto é, objeto de uma contenda que envolve interesses e opiniões divergentes. Do termo *res* derivam palavras como *República*, *réu* ou *ré*, integrantes do universo humano da política e do direito. Como nota Serres (*apud* LATOUR, 1994):

“Em todas as línguas da Europa, ao norte bem como ao sul, a palavra coisa, qualquer que seja sua forma, tem como origem ou raiz a palavra causa, proveniente da área jurídica ou da crítica em geral. Como se os objetos em si existissem apenas de acordo com os debates de uma assembléia ou de acordo com uma decisão pronunciada por um júri.” (p. 82).

A crise ambiental faz com que a conflitualidade retorne ao universo objetivo. Os objetos modernos eram fechados em si: possuíam uma essência acabada e propriedades

definidas, enquanto os pesquisadores, engenheiros, administradores, empresários e técnicos que os manufaturavam ou lidavam com eles permaneciam fora de cena. O debate ambiental põe em dúvida o acabamento destes objetos, de modo que nem suas propriedades, tampouco os humanos envolvidos com a sua circulação permanecem fora da turbulência imposta nesta discussão. O caso do amianto exemplifica a transformação de um objeto em causa<sup>3</sup> (LATOUR, *op. cit.*, 1999). Considerado um simples material inerte, eficaz e rentável, o amianto tornou-se, depois de vários anos de seu uso, objeto controverso, na medida em que efeitos maléficos produzidos sobre a saúde vieram a ser reconhecidos e divulgados, tornando mais visíveis seus inventores, fabricantes e inspetores. Deste modo, um objeto moderno teve suas conexões reatadas com os humanos.

A crise ambiental, além de afetar a relação sujeito e objeto, suspende a oposição entre fatos e valores. O campo do valor, tal como é delimitado pela Constituição moderna, diz respeito às decisões, à justiça que um sujeito consciente está envolvido, enquanto o fato diz respeito à causalidade mecânica da natureza. Beck (*op. cit.*, 1998) observa que, na formulação e avaliação dos riscos ambientais comparecem componentes factuais quanto normativos. Cálculos matemáticos se misturam a definições culturais e padrões do que é uma vida tolerável ou intolerável. Isto pode ser compreendido como um efeito do movimento segundo o qual “as ciências abandonaram para sempre sua fundação na lógica experimental e fizeram um casamento polígamo com os negócios, política e ética (...)” (Beck, *id.* p. 29). Elas são cada vez mais requisitadas para os debates políticos, enfrentando questões externas ao campo da objetividade, tais como “podem os riscos de uma catástrofe ecológica serem aceitos a fim de satisfazer interesses econômicos ? O que são necessidades, e quais são as necessidades que devem ser modificadas ?” (*id.*, p.29).

A ecologia — ciência, que tem como preocupação central o meio ambiente — assume grande importância no cenário determinado pela crise ambiental, no qual as ciências são expulsas do isolamento do laboratório e colocadas no centro dos debates políticos. E, pelo menos aparentemente, oferece uma grande vantagem em relação às ciências clássicas. Ao contrário destas, a ecologia não isola os objetos de seu contexto,

---

<sup>3</sup> O termo usado por Latour (*op. cit.*, 1999) em *Politiques De la Nature* para designar o objeto da modernidade é *objets chauves*, contraposto aos *objets écheveles*. Sem a pretensão de traduzir estes termos, adotou-se aqui a

vale-se de uma causalidade não linear e parece ter uma vocação interdisciplinar. Seria ela capaz de resolver esta crise de objetividade característica das questões ambientais ?

#### 4.22 O PENSAMENTO ECOLOGIZADO

Haeckel foi o responsável pela criação do termo “ecologia”, em 1866. O biólogo alemão a definiu como uma “ciência das relações das relações dos organismos com o meio ambiente, compreendendo, no sentido lato, todas as “condições de existência” (HAECKEL *apud* ACOT (1990), p. 27). Para Acot (*id.*), no entanto, os primeiros tratados a utilizar e desenvolver a ciência apenas nomeada por Haeckel serão escritos por Warning e Schimper no âmbito da botânica. Neste caso, ainda se tratava de uma ecologia estática. O sentido dinâmico será doado por Clements — criador do conceito de clímax — e Cowles, autores do que hoje é chamado de botânica das sucessões. A transposição da ecologia para o reino animal é efetuada por Charles Elton. A sociologia vegetal, em seguida, trará a possibilidade de a ecologia pensar nas inter-relações existentes em uma comunidade, constituindo um sistema estruturado. Outro passo decisivo é dado através da criação do conceito de ecossistema, proposto por Artur Tansley, em 1935. Segundo Tansley, o ecossistema compreende os organismos e os fatores físicos do meio. Com a definição histórica das inter-relações entre biocenose e biótopo, Tansley estabeleceu o ponto de apoio para Raymond Lindeman dar forma final à Ecologia como uma ciência contemporânea.

A aplicação da Termodinâmica à compreensão dos ecossistemas é considerada por Morin (*op. cit.*, 1979) um dos grandes passos para a reinserção do homem na natureza. A contribuição dada por Schröendiger, ao investigar as relações entre meio e organismo de acordo com a Termodinâmica, reside na concepção do ser vivo como importador, não somente de energia, mas de informação e de organização complexa. Em face da sistematicidade do saber ecológico, Morin (1980), em “O Método 2- A vida da vida”, tenta buscar uma reforma do pensamento ocidental, mediante a transformação da ecologia em um novo paradigma. Tal reforma do pensamento possibilitaria, na visão do sociólogo, encontrar uma saída para as questões ecológicas.

---

terminologia usada por vezes em *Jamais fomos Modernos*, que distingue objeto e causa.

O sociólogo crê ter encontrado na ecologia uma espécie de novo paradigma científico. Ele enumera quatro características que aproximariam o modelo ecológico deste paradigma, denominado de *complexo*. Em primeiro lugar, ao contrário das ciências clássicas, a ecologia não isola o objeto de seu contexto. Em segundo, a ecologia supera a especialização científica: sistematiza e congrega elementos de diversas áreas do conhecimento, estudando as relações entre entidades físicas (geológicas, geográficas, atmosféricas, termodinâmicas, químicas, etc.), entidades biológicas e entidades antropossociais. Em terceiro, enquanto as outras ciências dissociam cultura e natureza, a ecologia geral abre comunicações entre estes campos. Por último, a ecologia não fragmenta seus fenômenos, despertando, ao mesmo tempo em que produz conhecimento, consciência sobre problemas mais urgentes derivados da relação entre homem e natureza. Este último ponto elevaria a ecologia ao posto da primeira ciência que “apela quase diretamente para uma tomada de consciência. E é pela primeira vez que uma ciência, e não uma filosofia, nos põe o problema da relação entre humanidade e a natureza viva.”(MORIN, *id.*, p. 89).

Deste modo, haveria uma superação da dicotomia não somente entre homem e natureza, mas também entre fato e valor, que, para Morin, se torna possível a partir da visão global ecológica. Isto faz com que o conhecimento ecológico suscite mudanças no modo de vida individual, pois ele convida a “um exame de si e uma ação sobre si”, que por vezes incita “a comer, beber, deslocar-se, habitar, trabalhar de modo diferente” (MORIN, *id.*, p. 90). A comunicação aberta entre natureza e sociedade traz a possibilidade de a ecologia fornecer apoio para decisões políticas, como geralmente vem sendo feito no âmbito de problemas como o crescimento populacional, da reconsideração da idéia do progresso e da hipercentralização, e ainda na questão da qualidade de vida. Entretanto, Morin (*id.*) observa que toda idéia de natureza está veiculada à sociedade que a concebe, por isto não podemos considerá-la neutra.

Esta constatação leva o autor a uma advertência quanto ao uso da representação ecológica do meio ambiente para fins ativistas. Ela poderia gerar tanto alternativas fundamentalistas de retorno à natureza quanto perpetuar políticas clássicas que abrigam a idéia de ultrapassamento da natureza. O pensamento complexo que Morin propõe procuraria reconciliar duas posturas antagônicas frente à natureza: guiá-la e segui-la.

Deveríamos seguir a natureza, a fim de relativizar, através dela, todos os problemas humanos e, ao mesmo tempo, ultrapassá-la desenvolvendo cultura, civilização, sociedade. A reunião destas duas posturas é proposta como alternativa para que as questões ambientais sejam resolvidas.

O pensamento complexo baseado na ecologia se propõe o desafio de representar um objeto aleatório, imprevisível, que não estaria agarrado a somente um pólo da dicotomia natureza-sociedade. Foi dito que uma das questões fundamentais da crise ambiental é a dificuldade de lidar com o híbrido. Sendo assim, estaria aí, na proposta Morin uma das formas de dar conta da mistura entre natureza e sociedade?

Pinheiro (*op. cit.*) faz notar que Morin, ao propor o pensamento complexo como um modelo de conhecimento, recai no fascínio pela totalidade. Ao opor o paradigma simplificador ao complexo, Morin fica preso a uma dicotomia fragmento-totalidade e não abandona o sonho de unificação. Esta ameaça da instauração de um novo saber, que apenas substitua o modelo clássico de ciência em sua pretensão de domínio da verdade, leva Stengers (*op. cit.*,1989) a distinguir entre dois sentidos da palavra complexidade. O primeiro diz respeito ao comportamento de um sistema: ele poderia ser denominado complexo de acordo com a presença de um atrator caótico e sua sensibilidade às variações exteriores. Neste aspecto, as ciências experimentais, além de conseguirem objetos capazes de responder a suas hipóteses, suas “testemunhas fidedignas”, podem ainda colocar a questão dos limites da fidedignidade destes objetos. O segundo sentido diz respeito a uma questão ético-política da ciência — a complexidade levaria a lidar com a própria fabricação dos fatos, isto é, com o modo segundo o qual os conceitos, experimentos e instrumentos do experimentador formam um conjunto suficientemente articulado, capaz de fazer aparecer um determinado objeto, tornando-o apto a responder às questões colocadas pelos cientistas. A historiadora afirmando a importância deste último sentido, quer afastar a possibilidade de a complexidade se tornar uma nova visão do mundo. O universo objetivo seria paulatinamente construído por um trabalho de mediação entre humanos e não humanos.

Talvez compreendendo o ambiente natural como fruto deste trabalho de construção do mundo objetivo, possa-se encontrar meios para representar a rede que mistura natureza e sociedade, e confunde ciência e política sob a forma da crise ambiental.

### 4.2.3 INTERMEDIÁRIOS E MEDIADORES

Saturada, a Constituição Moderna não oferece mais explicações. Agora são seus termos explicativos — natureza e cultura/ sociedade — que requerem explicação. Por esta razão, a idéia de uma natureza unificada, quer se apresente como totalidade orgânica, conjunto de leis mecânicas ou meio ambiente global torna-se, de início, um problema.

Para Latour (*op. cit.*, 2001a), a noção de natureza é fruto de um processo político. Ele observa que a natureza sempre foi usada como estratégia de organizar a coletividade, ou seja, como potência política. Com efeito, isto pode ser detectado no campo da ecologia, a partir do qual muitas vezes se transpõe a barreira entre ciência e política, incorrendo em tentativas de empreender as mais diversas lutas políticas, baseando-se numa determinada concepção de natureza. O ecofeminismo, por exemplo, traz uma noção de natureza orgânica para a política feminista; outros autores como Sale (1999) defendem a noção de bioregionalismo, levando ao extremo a idéia de organizar a sociedade de acordo com a forma do meio ambiente. A sociedade proposta por Sale teria todos os seus aspectos tirados das formas da “própria Gaia”<sup>4</sup>.

Este risco, de se utilizar a ecologia para dar fundamento aos interesses políticos os mais diversos, permanece constante enquanto não se observa o trabalho de mediação das ciências e técnicas. Latour (*op. cit.*, 1994) nota que o dispositivo de representação moderno foi moldado não em torno deste trabalho, mas a partir da noção de intermediário. De acordo com a Constituição moderna, a ação do intermediário deve ser neutra — quando os parlamentares falam em nome da população, não devem estar modificando a vontade que apenas transmitem; quando os cientistas divulgam suas conclusões, são os fatos que eles expressam. Trata-se de uma idéia de transmissão destituída de falhas, de traição.

Parte-se, na modernidade, do pressuposto de que para que a atividade científica não traia e apenas transmita, ela deve manter distância da sociedade: de seus preconceitos, noções vagas, mas também do mecanismo que rege as relações dos homens entre si — do

---

<sup>4</sup> Sale (*op. cit.*) está se referindo a hipótese Gaia elaborada por Lovelock (1999). Essa hipótese considera que a matéria viva da Terra forma um sistema complexo que pode ser considerado um superorganismo. Este superorganismo pode modificar seus elementos para ajustá-los as suas necessidades globais. Daí uma idéia

poder. Somente deste modo a ciência poderia retornar à sociedade, doando princípios objetivos para a conduta dos indivíduos. Esta concepção de conhecimento poderia ser remetida a uma opção filosófica construída na Grécia, que consiste em combater a inumanidade dos homens com a inumanidade dos princípios que regulam o universo objetivo (Latour, *op. cit.* 2001 a).

Na perspectiva de Latour (*id.*), Platão teria elaborado uma concepção de política que opõe *Direito e Força*. Para afirmar sua visão, Platão teve que tornar visível a ameaça que um governo não baseado em princípios racionais poderia comportar. Ele trata de mostrar que tal espécie governo tornaria impossível a introdução da ordem na cidade. Apela, então, para o uso dos princípios geométricos: através deste saber cujos princípios não se devem à imaginação humana, mas que existem em estado objetivo, o bom governo estaria assegurado.

No diálogo “Górgias” — protagonizado por Sócrates em debate com sofistas — temos a exposição da proposta platônica de governo (LATOURE, *id.*). Quem propõe o uso da força é Cálices, que advoga a favor da aristocracia, justificando-se através de uma equivalência entre o melhor e o mais forte. O melhor governo, a partir desta equivalência, só poderá ser o do mais forte. Sócrates intervém, mostrando que o melhor princípio deve ser extraído da ciência, pois os princípios geométricos possuem mais poder que todas as leis humanas e, mesmo, que os deuses. Recorre, portanto, ao universal, àquilo que não perece; afinal as leis humanas são múltiplas, desaparecem, são criadas e recriadas, mas as leis geométricas, pelo contrário, além de pertencerem a um universo distinto do humano, são eternas. Assim, o diálogo platônico confere privilégio ao especialista. Este diferiria dos demais — da população que não merece ser consultada sobre o melhor modo de gerir a cidade — na medida que possui acesso direto aos princípios objetivos.

Para Latour (*id.*), existiriam três forças presentes no diálogo: a força que Cálices propõe como princípio de governo, a força da multidão excluída tanto por Sócrates quanto pelos sofistas de todo debate, e a força da geometria, que não pode se revelar como poder para ser exercida. Apenas tornando-se ocultos deste aspecto é que os princípios

---

bastante peculiar a Lovelock de que o planeta Terra pode reagir às transformações produzidas neste pelo homem.

objetivos representados pelo conhecimento podem ser reintroduzidos na política. Mas a condição desta reinserção é o afastamento do especialista de todo interesse, subjetividade e paixão que fazem da sociedade uma desordem a ser contida.

Esta contraposição entre conhecimento e poder é herdada pela modernidade, o que transforma o especialista no representante do mundo objetivo. A crise ambiental traz, no mesmo lance, e de dois modos distintos, a ciência para a proximidade da sociedade: convida o cientista para o centro do debate político, e coloca a sua frente objetos controversos, dúbios — com atributos exclusivamente concedidos à sociedade. Esta aproximação pode ser oportuna para fazer aparecer a força da ciência tornada oculta desde os gregos.

Latour (*op. cit*,1994) busca elaborar um dispositivo de representação não moderno para dar conta dos híbridos. Sua estrutura, de partida, não poderia separar natureza e sociedade e, por conseguinte, deve atravessar as fronteiras construídas entre ciência e política. Deste modo, seria possível apreender a rede que conecta fato e valor, socializa a natureza, e constrói a sociedade a partir dos objetos dispostos e trabalhados pelas ciências e técnicas. Se o modelo de representação moderno era o do intermediário, isto é, o da transparência e da neutralidade na transmissão de dados, o modelo não moderno trabalharia com mediadores. A atenção, ao invés de se voltar para os fatos, se dirigiria à construção destes fatos, que é exatamente o trabalho de mediação. Esta noção traz uma vantagem em relação ao dispositivo moderno de representação, já que define um núcleo comum entre as práticas políticas e as científicas, que se encontraria na tarefa de “misturar as entidades do coletivo<sup>5</sup> a fim de torná-las articuláveis e de as fazer falar” (LATOURE, *op. cit*, 1999, p. 132). A mediação se dá exatamente entre aquilo que a modernidade pretendia isolar e diferenciar: humanos e não humanos. Ao contrário dos intermediários, os mediadores, traem, isto é, modificam o que lhes é fornecido, acrescentando, deformando.

A crise ambiental se dá neste processo de mediação. De que forma questões globalizadas como o buraco de ozônio puderam tornar-se importantes para a sociedade,

---

<sup>5</sup> *Coletivo* é um termo usado por Latour (*op. cit*, 1994), servindo como alternativa ao termo *sociedade*. O *coletivo* — espaço onde acontecem mediações entre humanos e não humanos, unindo a temporalidade do mundo natural à temporalidade do mundo humano — está aquém da repartição moderna sociedade e natureza, da qual deriva o termo *sociedade*.

modificando a emissão de CFC, fazendo com que se temesse usar o aerosol, senão através de toda uma negociação na qual estão envolvidos os interesses dos industriais, os químicos, os defensores do meio ambiente, os experimentos, os instrumentos utilizados nas medições atmosféricas, as instituições científicas que ponderam os diferentes argumentos? De acordo com Latour, Charvolin & Schwartz (*op. cit.*) é a partir destas espécies de negociações entre atores humanos e não humanos que é construído o meio ambiente global, com o qual ciências e política são simultaneamente confrontadas.

A idéia de um meio ambiente desde sempre globalizado e regido por mecanismos objetivos corresponde à geometria de Sócrates: uma região exterior à contingente História humana, que doa poder à ciência, tornando-a indiscutível. Ao invés de perguntar aos cientistas por essências fechadas e acabadas a fim de fundamentar determinada ação política, o dispositivo de representação, que Latour (*op. cit.*, 1994) denomina “Parlamento das Coisas”, envolveria todos os atores ligados a determinada rede que conecta natureza e sociedade, sem a pretensão de deles obter uma representação fiel do mundo exterior. A ciência compareceria sob a forma de representante dos não humanos em via de se tornarem estáveis, ou seja, como representantes das causas e não dos objetos.

As negociações no “Parlamento das Coisas” requerem perplexidade, uma certa espera e cautela, pois as ligações entre a sociedade e a natureza são múltiplas e imprevisíveis. É necessário, enfim, partir do princípio que “não sabemos o que pode um meio ambiente, e sabemos ainda menos o que pode o Meio Ambiente. ‘Nós’, quer dizer, ninguém, nem os industriais, nem os etnólogos, nem os ecologistas, nem os políticos, nem os sábios maori ou masai”. (LATOUR, CHARVOLIN & SCHWARTZ, *op. cit.*).

### **4.3 3ª IMPLICAÇÃO DA FUSÃO ENTRE NATUREZA E SOCIEDADE: CULTURA**

O que a crise ambiental acrescenta à nossa compreensão de cultura? Se nos voltarmos, uma vez mais, para as relações entre cultura e natureza, alguns sentidos podem ser identificados. Em primeiro lugar, existe uma acepção clássica de cultura que a relaciona

com natureza. Este primeiro sentido diz respeito à relação entre inato e adquirido: cultura é definida como o conjunto de atividades humanas determinadas pela inteligência e que são revestidas de significado (SODRÉ, 1988), enquanto natureza consiste no que é universal, ou seja, aquilo que existe em comum entre os homens.

Em um outro sentido, a idéia de uma oposição entre natureza e cultura marca a definição antropológica do mundo moderno. Encontra-se nesta relação um referencial privilegiado para distinguir o mundo ocidental do não ocidental. Para os povos primitivos, diz Lévi -Strauss (2001):

“(…) a noção de natureza tem sempre um caráter ambíguo: a natureza e pré-cultura e também subcultura; mas é especialmente o terreno no qual o homem pode esperar entrar em contato com os ancestrais, os espíritos e os deuses. Portanto, na noção de natureza há sempre um componente “sobrenatural”, e esta “sobre-natureza” está tão incontestavelmente acima da cultura como a própria natureza está abaixo desta.” (p. 325).

Esta espécie de valorização, apesar de ambígua, implicaria num apego ao local de origem, afinal estes povos, ao contrário, dos modernos, “concebem o local onde vivem como uma “mãe”, e não podem desfazer-se dele, nem trocá-lo”. (LÉVI - STRAUSS, *id.*, p. 325). Baseados nesta idéia de uma harmonia entre homem e natureza que caracterizaria os povos não ocidentais, alguns observadores concebem a crise ambiental como um afastamento da modernidade. Estaríamos retornando a situação destes povos, quando procuramos superar a distância nas quais nos mantivemos desde a invenção da ciência e da técnica modernas.

De acordo com Latour (*op. cit.*, 1994), apesar de a Antropologia ser o tipo de conhecimento mais apto para entender a fabricação dos híbridos de natureza e sociedade, usualmente ela não é aplicada ao mundo moderno, de tal forma que o surgimento das ciências e técnicas modernas parece assinalar uma fronteira que impede a pesquisa antropológica. Se este conhecimento está habituado a lidar com híbridos, é somente do lado oposto de tal fronteira que os antropólogos se sentem à vontade para estudar a trama que mistura fatos e valores, sujeitos e objetos. Os estudos sobre povos primitivos, em única narrativa, relacionam “o céu, os ancestrais, a forma das casas, as culturas do inhame, de

mandioca ou de arroz, os ritos de iniciação, as formas de governo e as cosmologias ” (LATOURE, *id.*, p. 12). A razão levantada por Latour para explicar a restrição dos estudos antropológicos ao mundo “primitivo” reside na aplicação do processo purificador moderno ao âmbito das culturas. Passam, então, a existir duas *Grandes Divisões*, pois a divisão entre humanos e não humanos se desdobra na separação entre culturas primitivas e cultura ocidental, que seria a única capaz de dissociar representações sociais de mecanismos naturais.

A racionalidade, entendida como capacidade de separar o que pertence ao sujeito daquilo que integra o objeto, é erigida, inicialmente, como marco diferenciador entre a cultura ocidental e as demais culturas. Deste modo, opõe-se razão ao mito, conhecimento científico a crenças e superstições. Mesmo o relativismo cultural de Lévi - Strauss, de acordo com Latour (*op. cit.*1994), teria conservado este princípio, apenas refinando esta separação. O modo de pensar das culturas primitivas passou a ser considerado dotado de lógica, todavia distinta daquela empregada pela ciência ocidental. O saber complexo desenvolvido pelas sociedades não modernas misturaria sinais físicos com significado, atribuindo erroneamente sentido a propriedades sensíveis dos animais e vegetais. Confundindo subjetividade e objetividade, o sistema de pensamento selvagem diferiria qualitativamente do ocidental. De qualquer modo, atribui-se exclusivamente à modernidade, a distinção louvável entre sociedade e natureza.

Quando a Antropologia se volta para o mundo moderno, as conclusões são diferentes. Se nas culturas consideradas primitivas, a relação do homem com a natureza era mediada pelo ritual que nela inscrevia significados humanos, ligando o céu a terra, fatos a valores, a *Antropologia Simétrica*, que Latour propõe, vê no trabalho de mediação científico, processo análogo. A questão, tanto dos rituais quanto da ciência, é tornar possível a integração dos não humanos aos debates humanos. Da perspectiva moderna, existe uma grande ruptura entre modernidade e seu passado, ou entre o mundo ocidental e os povos primitivos. A sensação desta ruptura é possibilitada por uma temporalidade linear. A partir dela, desenham-se duas espécies de historicidade. Uma primeira, a dos humanos, circunstancial e marcada pela agitação, é diferenciada daquela dos cortes epistemológico, que trata da brusca irrupção de coisas sempre presentes. Mediante a distinção entre o

contingente e o necessário, o histórico e o atemporal, a modernidade coloca a seu dispor seres naturais e objetos técnicos “descobertos” ou “inventados”, pontuando sua história pelo aparecimento destas entidades na sociedade (como se divide a História em antes e depois de Cristo, a modernidade estabelece um antes e depois do computador). Dito de outra forma, as rupturas modernas são possíveis através da separação entre fato e valor, que é operada pelas ciências e técnicas. Quando instaurada a possibilidade desta separação, o tempo linear se desenvolve, dando início à modernidade. Mas se a modernidade nunca deixou de misturar fatos e valores, ciência e política, natureza e sociedade, a cultura ocidental seria tão semelhante às outras culturas quanto estas são entre si?

A via do relativismo, da perspectiva de Latour (*id.*), não seria a mais interessante, pois identificando todas as culturas, perderíamos a relação que cada uma mantém com a natureza. A separação entre ciência e política permitiu um aumento de escala na socialização dos não humanos. Paradoxalmente, não registrando as mediações que misturavam as regiões ontologicamente distintas pela modernidade, aconteceu um aumento da produção de híbridos. A crise ambiental vem eloqüentemente ruir com a distinção moderna. Mas, se não somos modernos, também não estamos em perfeita igualdade com todas as outras culturas. O fato de se abolir o principal referencial de distinção entre modernidade e pré-modernidade não significa que não exista outro que possa substituí-lo. A cultura marcada pela ciência é muito mais repleta de entidades de diversas ontologias do que as demais. Este conjunto de coisas em si — natureza — e homens entre si — sociedade —, não sendo puro, mas híbrido, Latour (*op. cit.*, 2001) o denomina coletivo. O coletivo é aquilo que colhe entidades humanas e não humanas; é o espaço comum por onde a política e as ciências e técnicas se misturam na tentativa de responder aos desafios do híbrido. Assim, o coletivo ocidental seria apenas maior do que os outros, e por esta razão aquele que apresenta mais desafios. É exatamente neste coletivo que a crise ambiental se passa, e é nele também que os seus desafios poderão ser respondidos.

## Conclusão

Ao longo deste trabalho, foi desenvolvida a idéia de que os problemas ambientais afetam o modo de experienciar a realidade definido pela modernidade, evidenciando sua constituição histórica. A crise ambiental permite um estranhamento das principais categorias modernas: a dicotomia natureza - sociedade; a desvinculação da atividade científica do funcionamento social e da atividade política; a linearidade do tempo e seu corolário, que é a previsibilidade do futuro.

Se, no tempo presente, o mundo ocidental preocupa-se em conservar e preservar a natureza, anteriormente apenas explorada, isto não significa que a modernidade foi superada, pois seus impasses não foram resolvidos, mas remodelados diante da fragilidade do meio ambiente. Assim, o projeto de emancipação humana depende, agora, também da natureza, que foi retirada do lugar de depósito infinito das ações humanas, da mesma forma que as ciências e técnicas estão diante de um meio ambiente imprevisível, que não mais é possível controlar.

O curioso é que este quadro foi constituído através da própria dinâmica da modernidade. Primeiramente, a preocupação com a ordem gerou uma oposição entre natureza e sociedade, ao mesmo tempo em que também ampliou sua mistura. Em segundo lugar, o conhecimento e ação sobre a natureza desenvolveram a idéia de previsibilidade do futuro, mas também geraram efeitos destrutivos que apagaram esta idéia. Finalmente, a crítica, inicialmente utilizada com a finalidade de ampliar o controle sobre os homens e coisas, passa a impor limites à modernidade, e termina perdendo sua força de denúncia. Portanto, a crise ambiental é um produto da modernidade, contudo um produto que a desafia, aponta seu desgaste e a subverte. Ela permite observar a modernidade como forma de organizar as relações entre humanos e não humanos, situando-os a partir de uma temporalidade linear. A crise ambiental fornece condições para que se interprete a modernidade como um arranjo que permitiu a proliferação dos híbridos, a despeito de pregar a transcendência da natureza e a imanência da sociedade. Pode-se, agora, dizer que jamais se foi moderno, sem com isso, estar denunciando uma ilusão que acometeu a cultura. Ao contrário, trata-se muito mais de acrescentar algo à modernidade,

restabelecendo o vínculo da ciência com a sociedade, da historicidade humana com a historicidade do mundo natural.

Mas o sentido que geralmente se confere à crise ambiental não é este. O estabelecimento do tema ambiental, seu enquadramento, os conceitos utilizados para compreendê-lo estão intimamente relacionados à atividade crítica. Esta atividade é um procedimento de denúncia, uma acusação que pensa escapar ao erro que imputa apenas a um outro. Parte do princípio que se observa com mais acuidade, que se entende melhor uma realidade do que o denunciado, e que se escapa completamente das acusações. A crise ambiental emergiu neste jogo de forças que, agora, demonstra dar sinais de esgotamento. Os recursos usados pela crítica — transcendência da natureza, imanência da sociedade e um Deus suprimido — foram utilizados de todas as formas, exaurindo sua capacidade de denunciar. Recuar ao pólo da natureza é um dos modos extremos de denunciar, que é utilizado pela ecologia profunda. Exacerbar a modernização ocupa o outro extremo deste gradiente. Se a crise ambiental apresenta questões simultaneamente sociais e naturais, dirigidas não somente a um pequeno grupo de especialistas, mas a toda a sociedade, a questão que se coloca é: como apreender a rede intrincada que mistura ciência, sociedade e política, natureza e sociedade, fora da denúncia crítica, que acaba por determinar o sentido da crise ambiental a partir das divisões modernas?

O caminho seguido neste trabalho foi o de problematizar as relações entre ciência e sociedade tal como foram moldadas na modernidade. O circuito onde os objetos científicos, para serem definidos, se misturam aos humanos, ajudando a constituir a própria sociedade, consiste no ponto de articulação entre esta e a ciência. Este circuito é construído por mediações, que definem ao mesmo tempo o objeto e a sociedade que o abriga. Em tal circuito, os interesses, subjetividades e valores da sociedade não deturpam a atividade científica, mas a integram. Não há o que desmascarar nas malhas desta rede que produz os híbridos de sociedade e natureza, pois não existe um exterior político que manipula saber, nem uma frieza científica que retira da política seu caráter humano.

Portanto, o ambiente natural globalizado não pode ser considerado um dado imediato, mas o resultado de um processo de unificação, que conta com o trabalho de mediação entre atores humanos e não humanos. O meio ambiente não surge pronto, sua

forma depende das cadeias por onde circula como fato social e científico; neste sentido, ele é experimental e uma estabilização provisória. Entendendo o meio ambiente desta forma, a possibilidade das denúncias críticas são afastadas. Não se poderá alegar o meio ambiente para se combater a segmentação do saber, a instrumentalidade da razão ou a lógica do capitalismo. Estas críticas se apóiam sobre a idéia de um ambiente natural desde sempre existente, cuja degradação poderia ser prevista. No entanto, cabe ressaltar que a imprevisibilidade do meio ambiente não é a de um objeto natural, mas a de um fato sempre provisório que depende para existir de ínfimas e múltiplas conexões entre variados atores; ela deriva antes do caráter de sua fabricação, do que de seu comportamento.

A crise ambiental coloca problemas simultaneamente à ciência e à política, diante dos quais estas duas práticas sentem-se pouco à vontade. A concepção de sociedade fundamentada no livre arbítrio restringiu a prática política aos assuntos humanos, enquanto à ciência foi doada a função de falar do mundo exterior. Agora, o mundo exterior não é mais o que se passa distante de nós, mas o nosso contexto, enquanto a política defronta-se com o desafio de incluir a natureza nos debates humanos. Neste sentido, a crise ambiental é a expressão de um desajuste entre as distribuições de competências entre ciência e política, tal como foram realizadas pela modernidade, e a dimensão híbrida dos problemas que lhes são dirigidos na atualidade.

Contudo, trata-se menos de propor uma nova ciência, ou uma nova política diante do imperativo da sistematicidade do meio ambiente, do que observar a divisão natureza - sociedade como produto histórico. Esta divisão possuía significado enquanto os híbridos podiam ainda ser classificados. O aquecimento climático, o buraco de ozônio problematizam as separações a partir das quais a modernidade determinava a narrativa histórica como vitória das “Luzes” sobre os preconceitos, da dominação humana sobre a natureza. O conceito de revolução, na narrativa moderna, assinalava o surgimento de algo radicalmente novo. A possibilidade do surgimento de inovações depende destas divisões.

É neste sentido que o conceito de redes sociais e científicas — redes sociotécnicas — não pode gerar uma nova ciência e uma nova política. A expansão das redes híbridas não é desenvolvimento das condições presentes, pois as redes são imprevisíveis. Estas não prolongam a modernidade, mas apagam dela a temporalidade

linear. Devir do devir, e não devir do ser, as redes se estendem sob diversas temporalidades.

Se existe algum sentido na palavra progresso na atualidade, ele deve se referir ao aumento da mistura entre natureza e sociedade. Ao invés do tempo como flecha, a crise ambiental incita a se representar o tempo como espiral, para designar o movimento em que, quanto mais se aumenta o papel das ciências e técnicas na sociedade, maior é a possibilidade de uma aproximação com o passado.

É também no contexto das relações ampliadas das ciências e técnicas com a sociedade que a crise ambiental confronta as repartições modernas. Neste quadro, retornar à natureza pura é impossível diante da sua socialização. Apostar exclusivamente no poder resolutivo das ciências e técnicas é esquecer o grau de indeterminação aberto por estas práticas, que se interpõe entre os planejamentos humanos e seus resultados, lembrando o quanto o sujeito precisa do mundo para se constituir. Admitindo o híbrido, talvez se possa habitar este espaço de indeterminação, tornando-o uma espécie de ágora, onde os esforços políticos, éticos, científicos se misturam e se redefinem na tentativa de enfrentar os desafios da crise ambiental.

## BIBLIOGRAFIA

1. ACOT, P. *História da Ecologia*, Rio de Janeiro: Campus, 1990.
2. BAUMAN, Z. *Modernidade e Ambivalência*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar editor, 1999.
3. \_\_\_\_\_ *O Mal-Estar da Pós-modernidade*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar editor, 1998.
4. \_\_\_\_\_ *Modernidade Líquida*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar editor, 2001.
5. BECK, U. "A Reinvenção da Política: rumo a uma teoria da modernização reflexiva" in GIDDENS, A, BECK, U. & LASH, S. *Modernização Reflexiva*. São Paulo: Unesp, 1995, pp. 11-71.
6. \_\_\_\_\_ *Risk Society: Towards a new modernity*, London: Sage Publications, 1998.
7. \_\_\_\_\_ "Risk Society Revisited: Theory, Politics and Research Programmes" in ADAM, B., BECK, U. & VAN LOON, J.( ed.) *The Risk Society and Beyond* , 2000, pp 211-229.
8. BERMAN, M. *Tudo o que é sólido desmancha no ar: a aventura da modernidade*. São Paulo: Companhia das letras, 1987
9. BRAUDEL, F. *Escritos sobre a história*. São Paulo: perspectiva, 1978.
10. CALLON, M. & LAW, J. " L' irruption des non-humaines dans les sciences humaines: quelques leçons tirées de la sociologie des sciences et des techniques" in BENEDICTE, R. (Org.). *Les Limites de la rationalité II: les figures du collectif*. Paris: La Decouverte, 1997.
11. CARSON, R. "Primavera Silenciosa" in DOBSON, A (ed.) *Pensamiento Verde: Una Antologia*. Madri: editorial trota, 1999, pp 33-36.

12. CASSIRER, E. *A filosofia do Iluminismo*, São Paulo: editora da UNICAMP, 1990.
13. CHÂTELET, F. *Uma História da Razão*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar editor, 1994.
14. CHÂTELET, F. DUHAMEL, O. & PISIER-KOUCHMER, E. *História das idéias políticas*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar editor, 1985.
15. COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, *Nosso Futuro Comum*, Rio de Janeiro: FGV editora, 1988.
16. COMMELIN, P. *Nova mitologia grega e romana*, Rio de Janeiro : F. Briguet & Cia, 1941.
17. DESCARTES, R. *Discurso do Método: Para bem conduzir a própria razão e procurar a verdade nas ciências*, São Paulo: Abril cultural, 1989.
18. DUPUY, J. P. *Nas Origens das Ciências Cognitivas*, São Paulo: ed. Unesp, 1996.
19. ESCÓSSIA, L. *Relação homem-técnica e processo de individuação*. Aracaju, Sergipe : UFS editora, 1999.
20. FERRY, L. *A Nova Ordem ecológica*, São Paulo: Ensaio ed., 1994.
21. FOUCAULT, M. *As palavras e as coisas*, São Paulo : Martins fontes, 1987.
22. FRIDMAN, L C. *Vertigens Pós-modernas*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2000.
23. GIDDENS, A. *Mundo em Descontrole*, São Paulo: Record, 2000.
24. \_\_\_\_\_ *As conseqüências da Modernidade*, São Paulo: Unesp, 1991.
25. \_\_\_\_\_ “A vida em uma sociedade pós- industrial”, in GIDDENS, A, BECK, U. & LASCH, S. *Modernização Reflexiva*. São Paulo: Unesp, 1995, pp73-133.
26. HABERMAS, J. *O discurso filosófico da modernidade*, Rio de Janeiro: Martins Fontes, 2001.
27. HARDT, M. & NEGRI, A. *Império*. Rio de Janeiro: record, 2001.

28. HEIDEGGER, M. "A Questão da Técnica" in *Ensaio e Conferências*, Rio de Janeiro: Vozes, 2002.
29. HERCULANO, S. C. "Do desenvolvimento (in)sustentável à sociedade feliz" in GOLDENBERG, M. (coord.) *Ecologia, ciência e política*. Rio de Janeiro: Revan, 1992, pp. 9-48.
30. LATOUR, B. *Jamais fomos modernos*, Rio de Janeiro: ed. 34, 1994.
31. \_\_\_\_\_ *Politiques de La Nature*. Paris: La Decouverte, 1999.
32. \_\_\_\_\_ *A Esperança de Pandora*, São Paulo: UNESP, 2001 a.
33. \_\_\_\_\_ *What rules of method for the new socio-scientific experiments?*. (2001 b) disponível em [http://www.Bandeau superieur\\_ \ P-95%20Darmstadt.ht](http://www.Bandeau superieur_ \ P-95%20Darmstadt.ht), [2001, julho].
34. LATOUR, B. SCHWARTZ, C.& CHARVOLIN, F. "Crise dos Meios ambientes: desafios às ciências humanas" in *Tecnociência e cultura: ensaios sobre o tempo presente*: São Paulo: Estação Liberdade, 1998, pp. 91-125.
35. LEFF, E. *Epistemologia ambiental*, São Paulo: cortez editora, 2001.
36. LEIS, H. "Um modelo político-comunicativo para superar o impasse do atual modelo político-técnico de negociação ambiental no Brasil" in Cavalcanti, C. ( Orgs) *Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas*, São Paulo: cortez editora, 2001, pp 232-247.
37. \_\_\_\_\_ *Modernidade Insustentável*, Petrópolis: Vozes, 1999.
38. LEISS, W. "Utopia e Tecnologia: reflexões sobre a Conquista da Natureza", in Kade, G *O Homem e seu Meio Ambiente*, Rio de Janeiro: FGV ed. , 1975, pp. 27-49.

39. LÉVI-STRAUSS, C. *Antropologia Estrutural vol. 2*, Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2001.
40. LOVELOCK, J. "Hipotesis Gaia" in DOBSON, A. (ed.) *Pensamiento vierde : una antologia*. Madri: editorial trota, 1999, pp 292-296.
41. HAWKEN, P., LOVINS, H. & LOVINS, L. H. *Capitalismo Natural*, São Paulo: cultrix, 1999.
42. MAZLICH, B. *The fourth discontinuity : the co-evolution of humans and machines*. New Have: Yale University Press, 1993.
43. MEADOWS, D. "Los Limites del crecimiento" in DOBSON, A.(ed.) *Pensamiento vierde : una antologia*. Madri: editorial trota, 1999, pp 21-25.
44. MORIN, E. *O enigma do homem*, Rio de Janeiro: Jorge Zahar editor, 1979.
45. \_\_\_\_\_ *La Méthode 2*. Paris: Seuil, 1980.
46. MORIN, E. & KERN, A. B. *Terra-Pátria*, Porto alegre, Rio Grande do Sul : editora sulina, 1995.
47. MURDOCK, J. & CLARCK, J. "Sustainable Knowledge" in *Geoforum*, vol. 25, 1994, pp. 115-132.
48. NAESS, A. "Ecolatria" in DOBSON, A. (ed.): *Pensamiento Vierde: Uma Antologia*, Madri: editorial trota, 1999, pp. 265-272.
49. PICON, A. "O dinamismo das Técnicas" in SCHEPS, R. *O Império das técnicas*, São Paulo: papirus, 1996, pp 25-36.
50. PINHEIRO, M. A. *Ecologia: da Autonomia Política à Gestão Ética*, Rio de Janeiro: UFRJ/ ECO, 1997, tese (doutorado em comunicação).
51. PRIGOGINE, I. & STENGERS, I. *A nova aliança*. Brasília: UNB, 1992.

52. RABINOW, P. & DREYFUS, H. *Foucault, uma trajetória filosófica*. Rio de Janeiro: forense universitária, 1995.
53. ROSSET, C. *A Anti-Natureza*. Rio de Janeiro: Espaço e tempo, 1989.
54. ROSSI, P. *A Ciência e a filosofia dos modernos*. São Paulo: Unesp, 1992.
55. SALE, K. “Bioregionalismo” in DOBSON, A (ed.) *Pensamiento Verde: Uma Antologia*, Madri: editorial trota, 1999, pp. 89-95.
56. SÉRIS, J P. *La Technique*. Paris : PUF, 1994.
57. SERRES, M. *O contrato Natural*. Rio de Janeiro : Siciliano, 1989.
58. SODRÉ, M. *A verdade Seduzida*. Rio de Janeiro : Francisco Alves, 1988.
59. STENGERS, I. *Quem tem medo da Ciência ?*, Rio de Janeiro: Siciliano, 1989.
60. \_\_\_\_\_ *Le Developpement Durable: Une Nouvelle Approche?* in *Alliage*, nº 40, 1999, pp. 31-39.
61. TAVOLARO, S. B. F. *Movimento ambientalista e modernidade: sociabilidade, risco e moral*, São Paulo: annablume editora, 2001.
62. THOMAS, K. *O homem e o mundo natural*, São Paulo: Companhia dasLetras, 2001.
63. TOURAINE, A. *Crítica à modernidade*, Rio de Janeiro: Vozes, 1994.
64. VATTIMO, G. *O Fim da modernidade*, São Paulo: martins fontes, 2002.
65. VERNANT, J. P. *As origens do pensamento grego*, Rio de Janeiro: bertrand brasil, 1992.
66. WEBER, M. *Ciência e Política : duas vocações*, Rio de Janeiro : cultrix, 2000.
67. \_\_\_\_\_ *A Ética Protestante e o espírito do capitalismo*. São Paulo : Martin Claret, 2002.

