

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

Allan Rogério Veltrone

O Conceito de Natureza em Diferentes Ciências

São Carlos – SP

2013

ALLAN ROGÉRIO VELTRONE

O Conceito de Natureza em Diferentes Ciências

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, do Centro de Educação e Ciências Humanas, da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Orientador(a): Prof. Dr Thales Haddad Novaes de Andrade

São Carlos – SP

2013

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

V446cn Veltrone, Allan Rogério.
O conceito de natureza em diferentes ciências / Allan Rogério Veltrone. -- São Carlos : UFSCar, 2013.
91 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2013.

1. Desenvolvimento social - ciência, tecnologia e sociedade. 2. Ciência. 3. Natureza. 4. Ontologia. 5. Modernidade. I. Título.

CDD: 303.483 (20ª)



**BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE
ALLAN ROGÉRIO VELTRONE**

Prof. Dr. Thales Haddad Novaes de Andrade
Orientador e Presidente
UFSCar

Prof. Dr. Dalcio Caron
Membro externo
USP/Piracicaba

Profa. Dra. Maria Cristina Piumbato I. Hayashi
UFSCar

Submetida a defesa pública em sessão realizada em: 20/02/2013.
Homologada na 66ª reunião da CPG do PPGCTS, realizada em
07/03/2013.

Profa. Dra. Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi
Coordenadora do PPGCTS

Fomento: Capes/Reuni

Resumo

Nossa proposta é realizar uma discussão acerca de como a natureza tem sido concebida pela ciência. Nossa hipótese é a de que a ciência não pode ser compreendida como instância isolada, pois a descrição científica da realidade é influenciada e influencia concepções sociais do contexto no qual ela (a ciência) está inserida. Para ilustrar nosso ponto de vista, escolhemos o conceito de natureza. Este conceito se confunde com o próprio conceito de real, aparece como a alteridade humana, diante da qual o homem deve se posicionar e funde-se com um projeto de sociedade que pretende incluir a natureza na política. A discussão humanidade x natureza tem norteado o desenvolvimento da ontologia ocidental, em especial, a ciência e nos dias atuais a discussão permanece, sendo que diferentes áreas científicas vêm questionando a fronteira entre os dois domínios. Analisaremos a obra de autores consagrados das ciências naturais e humanas, que consideramos como fundadores de visões de natureza e a partir daí entraremos nas implicações que estas abordagens tiveram e tem para o desenvolvimento das ciências: para as ciencias naturais, a natureza pode ser perfeitamente compreendida através dos métodos impessoais da ciência. No entanto, acreditamos que a ciência a interpreta de acordo com uma linguagem específica, sendo que suas conclusões são traduções da natureza, e não uma descrição exata da mesma. Com relação as ciencias humanas, embora a natureza não constitua diretamente seu objeto de estudo, acreditamos que a mesma esteja presente, geralmente de maneira não explicitada: seja como ontologia de fundo, seja como oposto de humano, seja como representação, sem existência autônoma. Procuraremos tornar mais evidentes algumas concepções de natureza que permeiam as humanidades, até culminarmos em propostas que procuram questionar a separação cultura x natureza. Discutiremos a natureza enquanto projeto político, um movimento que parte do advento do conceito científico de ecologia, mas que é apropriado enquanto projeto social.

Palavras-chave: Ciência; Natureza; Ontologia

Abstract

Our purpose is to conduct a discussion about how nature has been conceived by science. Our hypothesis is that science can not be understood as isolated instance, as the scientific description of reality is influenced and influences conceptions of the social context in which it (science) is inserted. To illustrate our point of view, we chose the concept of nature. This concept is confused with the concept of real, appears as human otherness, before which man must stand and merges with a project of society you want to include nature in politics. The discussion humanity x nature has guided the development of western ontology, especially science. Nowadays, the discussion remains, and different scientific fields have been questioning the boundary between the two domains. We will review the work of established authors of the natural and human sciences, which we consider as founders of visions of nature. From there, enter the implications that these approaches have had and for the development of science: for the natural sciences, nature can be fully understood through the impersonal methods of science. However, we believe that science interprets it according to a specific language, and its conclusions are translations of nature, not an accurate description of it. Regarding the human sciences, despite nature does not directly constitute the object of study, we believe that it is present, usually in a manner not spelled out: how ontology is responsible, as opposed to being human, whether as a representation without autonomous existence. We will seek to make it more evident that some concepts of nature permeate the humanities, until we get proposals seeking to question the separation culture x nature. We discuss the nature as a political project, a movement that part of the advent of the scientific concept of ecology, but that is appropriate as a social project.

Key-words: Science; Nature; Ontology

Siglas e Abreviações

CDB – Convenção sobre Diversidade Biológica

CGEN- Conselho de Gestão do Patrimônio Genético

CNPq- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONEP- Comissão de Ética em Pesquisa

CTNBio- Comissão Técnica Nacional de Biossegurança

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

DNA – Deoxyribonucleic Acid

FUNAI- Fundação Nacional do Índio

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ONG – Organização Não-Governamental

ONGs –Organizações Não-Governamentais

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UNIFESP- Universidade Federal de São Paulo

Sumário

Introdução	10
Capítulo 1- Historia do Conceito de Natureza e a Perspectiva Científica	14
Idade Média: o cristianismo como grande autoridade intelectual	14
Modernidade, Ciência e Natureza	18
Natureza como Alteridade	19
Classificações da Natureza: a ciência pretende se autonomizar da cultura	20
Conquista da Natureza	23
Capítulo II- Ciências Naturais: como se constroem os fatos	27
Epistemologia das Ciências Naturais	29
O Movimento Higienista: reforma social a partir da ciência	32
Insuficiência Ontológica das Ciências Naturais: sobrevivência dos mitos e da teologia	35
Humanização da Natureza: a primatologia a partir do evolucionismo	41
Capítulo III- A Natureza nas Ciências Humanas	46
Elaborando um método	47
Para além do Método	48
A Natureza Marxismo	49
Breve crítica da razão: impulsos inconscientes	56
Capítulo IV- Novas Abordagens na Relação Natureza e Sociedade	59
A Politização da Ciência a partir do Conceito de Natureza	61
A Incorporação da Natureza pela Sociologia	61
Legitimidade da Ciência	63
Latour e a Desconstrução da Modernidade	65
Modernidade e “Tradicionalidade”	69
A Antropologia e o Debate Cultura x Natureza	72
Conclusão	78
Referências	81

Introdução

Nossa proposta é realizar uma discussão acerca de como a natureza tem sido concebida pela ciência.

Nossa hipótese é a de que a ciência não pode ser compreendida como instância isolada. A descrição científica da realidade é influenciada e influencia concepções sociais do contexto no qual ela (a ciência) está inserida.

A hipótese pode soar óbvia, uma vez que os estudos em ciência e sociedade vêm se consagrando como uma produtiva área de estudos. No entanto a presente pesquisa pretende contribuir para uma melhor compreensão da questão, evidenciando as bases epistemológicas da ciência, e as influências subjacentes, nos focando em alguns importantes teóricos de modo a demonstrar como suas concepções extrapolam-se para a sociedade.

Para ilustrar nosso ponto de vista, escolhemos o conceito de natureza. Este conceito se confunde com o próprio conceito de real. Também pode ser entendido como a alteridade humana, diante da qual o homem deve se posicionar. E por fim, funde-se com um projeto de sociedade que pretende incluir a natureza na política humana.

A discussão humanidade x natureza tem norteado o desenvolvimento da ontologia ocidental, em especial, a ciência. Nos dias atuais, a discussão permanece, e diferentes áreas científicas vêm questionando a fronteira entre os dois domínios. E, claro, o tema vem ganhando legitimidade social, influenciando e sendo influenciado pela evolução científica.

Nosso método consistirá em pesquisa bibliográfica. Analisaremos a obra de autores consagrados das ciências naturais e humanas, que consideramos como fundadores de visões de natureza. A partir daí, entraremos nas implicações que estas abordagens tiveram e tem para o desenvolvimento das ciências, recorrendo à bibliografia atual sobre o tema.

Para as ciencias naturais, a natureza pode ser perfeitamente compreendida através dos métodos impessoais da ciência. No entanto, acreditamos que a ciência a interpreta de acordo com uma linguagem específica, sendo que suas conclusões são traduções da natureza, e não uma descrição exata da mesma.

Embora a natureza não constitua diretamente o objeto de estudo das ciências humanas, acreditamos que a mesma esteja presente, geralmente de maneira não explicitada. Seja como ontologia de fundo, seja como oposto de humano, seja como representação sem existência autônoma. Procuraremos tornar mais evidentes algumas concepções de natureza que permeiam as humanidades.

Analisaremos também as propostas que procuram questionar a separação cultura x natureza. Discutiremos a natureza enquanto projeto político, um movimento que parte do advento do conceito científico de ecologia, mas que é apropriado enquanto projeto social.

Trata-se de uma discussão bastante relevante na perspectiva CTS por pretender investigar como diferentes disciplinas estão incorporando e defendendo conceituações e ontologias distintas acerca do debate sobre natureza, bem como o lugar da técnica. e dentro desse campo nossa filiação teórica se insere principalmente nas análises da ciência propostas por Kuhn e Latour.

O primeiro se vale principalmente da noção de paradigma. Para este autor, a ciência só pode ser realizada dentro dele. O paradigma é uma dada visão de um dado recorte da natureza, que permite que a ciência seja realizada. Define quais métodos de verificação seriam legítimos, e mesmo quais questões seriam consideradas científicas (KUHN, 1998).

Embora seja fechado, pois não se pode pensar fora dele, o paradigma, afirma Kuhn, procura encaixar a natureza em seus parâmetros, e, sendo assim, cada vez mais questões não podem ser explicadas, o que resulta em uma quebra do mesmo. A partir daí, a ciência entra em uma fase que o autor chama de ciência revolucionária, que é quando diversos paradigmas convivem entre si. O ciclo se fecha, no entanto, e um paradigma acaba enfim por se impor.

Latour por sua vez realiza etnografia da ciência, procurando acompanhar pesquisas sendo realizadas na prática. Este autor concorda com Kuhn, ao dizer que o cientista procura encaixar os fatos em um dado paradigma. Mas vai mais além na desconstrução destes fatos, procurando argumentar que o cientista interpreta a natureza dentro de uma dada linguagem, não sendo a ciência uma descrição exata da mesma (LATOURE, 2000; 2001). E dando ainda mais um passo, Latour ainda dirá que a ontologia moderna é tão construída como são as ciências. (LATOURE, 1994)

*

Percorrendo um caminho que se inicia com o advento da modernidade, Thomas (1996) chama a atenção para o fato de que o início deste período fora marcado por uma ideologia de dominação da natureza. Mas o próprio sucesso do empreendimento produziu as suas contradições, que permanecem (com novos formatos às vezes) nos dias atuais. Além disso, o movimento de valorização da natureza apontado pelo autor parte de uma reação dialética a heterodoxia cristã, se embasando freqüentemente em pré-supostos teológicos dos quais se origina a reação. O mesmo não poderia ser dito da ciência? Pois movimentos sociais e

posições políticas de cunho ambientalista deslegitimam a ciência, mas suas reivindicações e argumentos partem de pré-supostos científicos (HANNINGAN, 2009; LEITE, 2007; LATOUR, 2004).

A síntese, no entanto, já se faz sentir. Mesmo no interior das ciências biológicas, vem sendo ressaltada uma concepção de natureza em constante mutação e interação, moldando e sendo moldada pela ação humana (GUILLE-ESCURET, 1989; PRIGOGINE; STENGERS, 1997; SCOONES, 1999; VIEITAS; DALE, 1999).

A mudança de abordagem vem sendo sentida também nas ciências sociais. Temas como etnobiologia, economia ecológica e o questionamento das fronteiras cultura/natureza vem ganhando espaço em produções acadêmicas. Politicamente, estas abordagens se traduzem na incorporação da dimensão do risco e da incerteza no que toca ao conhecimento sobre o meio ambiente (SCOONES, 1999).

Paul Crutzen, ganhador do Prêmio Nobel de Química de 1995, defende que os impactos humanos no planeta nos colocam em uma nova era geológica, o Antropoceno (CRUTZEN, 2002). O termo vem se popularizando nos meios científicos como designação não oficial, e estuda-se a possibilidade de oficializá-lo (www.dw.de/dw/article, 2012). Se isto ocorrer, será um evento com conseqüências políticas e culturais bastante significativas. Seria a ciência legitimando a inclusão da natureza dentro da História, como queria Hegel (MARCUSE, 1978). E por outro lado, se a ação humana é capaz de alterar todo o sistema planetário, qualificando uma nova era geológica, já não poderemos nos sentir mais tão confortáveis em pensar a natureza como algo oposto a humano. Ou, como diria Serres: “A História global entra na natureza, e a natureza global entra na História. Eis o que ha de inédito na filosofia” (SERRES, 1990, p.16)

Portanto, o tema da presente pesquisa possui grande relevância social, e dialoga com demandas atuais da ciência.

As questões elencadas até o presente momento serão discutidas neste trabalho da seguinte maneira:

No capítulo I, “Breve História do Conceito de Natureza e a Perspectiva Científica” revisaremos a História da Modernidade em sua relação com a natureza, priorizando o desenvolvimento da ciência enquanto ator social. Não faremos uma revisão exaustiva, apenas indicaremos eventos relevantes para o desenvolvimento da pesquisa.

No capítulo II, “Ciências Naturais: como se constroem os fatos” realizaremos uma análise problematizada destas ciências. Tomadas como detentoras da verdade objetiva sobre a natureza, procuraremos demonstrar o quanto de cultural e político existe nelas, através de uma

comparação seus fundamentos epistemológicos e sua contextualização social. Nosso principal foco de análise será a teoria darwinista da evolução.

No capítulo III, “A Natureza nas Ciências Humanas”, mostraremos como a natureza é concebida nestes domínios de conhecimento. Embora de maneira não explicitada, a natureza aparece nestas ciências, seja como ontologia de fundo, seja como oposto de humano, seja como representação, sem existência autônoma. Procuraremos tornar mais evidentes estas concepções. Nosso principal foco de análise será a dialética de Marx e Engels, que tem pretensões ontológicas de inserir o homem na natureza e vice-versa, mas que ressalta o diferencial humano do trabalho e da razão.

E por fim, no capítulo IV, “Novas Abordagens na Relação Natureza x Sociedade” entraremos propriamente nos estudo de ciência e sociedade, discutindo novas propostas de estudo natureza x cultura. Esta análise será feita através de apontamentos sobre o processo da incorporação da temática ambiental pela sociologia, o conceito de sociedade de risco e suas conseqüências para a legitimidade da ciência, a critica da modernidade realizado por Bruno Latour e a relação da ciência com outras ontologias, via populações tradicionais e indígenas.

CAPITULO I- Breve Historia do Conceito de Natureza e a Perspectiva Científica

O presente capítulo tem como objetivo apontar elementos aos quais nos referenciaremos ao longo dos próximos.

Em primeiro lugar, o processo de formação da Modernidade no que diz respeito às concepções de natureza e ciência:

A partir da apropriação do cristianismo pelo Estado romano, este elemento proto-moderno se configuraria como uma ontologia dotada de bases políticas para se universalizar. Inaugura-se o tempo histórico linear em oposição ao tempo cíclico, legitimando divisões como “arcaico x moderno” e “nós x outros”.

A noção de um Deus onisciente e onipotente dialoga com a formação do moderno pensamento científico que se afasta da empiria e passa a buscar por princípios e leis gerais do cosmo, que deveriam traduzir a linguagem de Deus.

As divisões “arcaico x moderno” e “nós x outros” favorecem um reconhecimento da natureza como alteridade, e o homem já não mais se reconhece nela. A partir daí, a ciência deve ser utilizada para libertá-lo das limitações impostas pelo meio, havendo também um embasamento teórico para este fim, com os filósofos jus-naturalistas.

O próprio processo de desenvolvimento da ciência começa a torná-la autônoma da religião e da sociedade, e desenvolveu-se uma taxonomia e uma linguagem própria. Não obstante esta pretensão, ciência, sociedade e religião continuam a interagir entre si.

A Revolução Industrial, fruto desse desenvolvimento, gera uma postura de valorização estética e um reconhecimento do valor intrínseco da natureza, surgindo as primeiras sociedades de preservação ambiental.

Mencionamos aqui os elementos conceituais mais importantes da análise da presente pesquisa: a pretensão de compreender a natureza através da separação sujeito x objeto, que redundava em uma pretensão da ciência como instância legítima de construção de conhecimento, porém em separado da sociedade.

Idade Média: o cristianismo como grande autoridade intelectual

Em todas as culturas, os mitos teriam a função pedagógica de conectar o

indivíduo com o mundo onde vive (CAMPBELL, 1992). Acolhida por Roma em um período de crise e pessimismo, a então seita do cristianismo teria sido apropriada e moldada pelo Estado (TURNER, 1990).

É a partir daí que o cristianismo se irradia como importante peça da ontologia ocidental. O império romano encarna pela primeira vez no ocidente, a possibilidade de um governo mundial. O modelo político adotado, fora o da polis grega, proposta por Platão e Aristóteles. No entanto, tratava-se de uma “política de aldeia”, onde o Estado se confunde com seus cidadãos. A filosofia política grega é concebida em um contexto de pequeno Estado, e somente dentro dos muros da polis poderia haver civilização (LEIS, 1996).

Na tentativa de adaptar as leis da polis a um Estado com pretensões universais, os romanos atribuem ao cosmos as leis da polis. O Estado refletiria então as leis da natureza. E estas leis poderiam ser buscadas através da faculdade da razão (LEIS, 1996; SERRES, 1990). Tentaram precocemente unir o que o pensamento ocidental ainda não havia separado (LEIS, 1996, p. 23).

No contexto da queda de Roma, Santo Agostinho reaviva os filósofos epicuristas¹, afirmando a necessidade de um Estado universal cristão. A partir de agora, a idéia de Estado universal possui um caráter pragmático (LEIS, 1996).

O cristianismo passa então a assumir um caráter histórico em oposição ao tempo cíclico do mito. Tornou-se, no contexto, uma religião de negação da natureza, uma vez que propunha a repressão dos instintos, o desprezo pelo corpo em detrimento da alma e uma concepção de vida terrena irremediavelmente imperfeita e insatisfatória. A Igreja também havia delegado a construção do conhecimento somente ao clero (especialistas), demonizando a possibilidade de revelação mística aos fiéis, característica de diversas outras cosmologias, inclusive do cristianismo nos tempos iniciais de pequena seita. (TURNER, 1990) Uma ontologia sem raízes no cosmo, somente na sociedade (SERRES, 1990).

Tal mitologia geraria uma sociedade constantemente insatisfeita, sendo lançados os alicerces para a construção de uma História que se baseia na noção de progresso tecnológico cumulativo, pela via de transformação da natureza. (FREUD, 1996; TURNER, 1990). Embora todos os mitos sejam uma tentativa de conforto diante do

¹ Muito poderia ser dito a respeito das concepções de natureza dos antigos gregos, as quais fornecem as bases para o posterior desenvolvimento científico. No entanto, devido à amplitude do tema, optamos por omiti-lo.

desconhecido, e, portanto controle da natureza (material e simbólico), no ocidente teria ocorrido uma hipertrofia desse impulso² (TURNER, 1990).

Já no Velho Testamento percebem-se tensões entre povos sedentários em relação a povos nômades. Mesmo na Epopéia de Gilgamesh é narrada uma historia onde um “homem selvagem” deve ser convertido à civilização. Depois de o empreendimento ser bem sucedido, este homem é abandonado para morrer. Ressalta-se aqui que mesmo na obra escrita mais antiga que se tem conhecimento, já havia um impulso de subjugação da natureza. (TURNER, 1990). No entanto, permanece a nostalgia de um passado perdido, como no mito do Jardim do Éden (DIEGUES, 1998; TURNER, 1990; SERRES, 1990)

Na Idade Média, a Igreja era a grande autoridade intelectual. Seria demasiado simplista dizer que a igreja atrasou o progresso científico, mesmo porque, diversos teólogos e religiosos dedicaram-se a estudar “a natureza das coisas”. No entanto, a ciência estava sim subordinada à teologia (KUHN, 1957). É significativa a seguinte citação de Santo Agostinho, um dos mais influentes intelectuais orgânicos do cristianismo:

“Quando, portanto, nos perguntam em que acreditamos em matéria de religião, não é necessário provar a natureza das coisas, como foi feito por aqueles a quem os gregos chamam físicos; nem precisamos de ficar alarmados por os cristãos ignorarem a força e o número dos elementos. – o movimento, a ordem os eclipses dos corpos celestes; a forma do céu; as espécies e natureza dos animais, plantas, pedras, fontes, rios e montanhas; a cronologia e as distancias; os sinais de tempestades vindouras; e milhares de outras coisas que esses filósofos ou descobriram ou pensaram que tinham descoberto... é suficiente que os cristãos acreditem que a única causa de todas as coisas criadas, sejam celestes ou terrenas, visíveis ou invisíveis, é bondade do Criador, o único Deus verdadeiro; e que nada existe a não ser Ele próprio.” (KUHN, 1957, p. 130)

A ciência, na melhor das hipóteses, seria um conhecimento inútil, e na pior, uma distração perigosa. (KUHN, 1957). A natureza não poderia ser apreendida pela via do que hoje conhecemos como ciência. Mas tão pouco, podia-se recorrer a antigos mitos pagãos. Houveram tentativas pormenorizadas por parte dos cardeais em elaborar calendários que substituíssem os antigos ciclos pagãos. (KUHN, 1957) A partir daí, inaugura-se o tempo histórico, em oposição ao tempo cíclico. (ELIADE, 1992; LEIS, 1996; TURNER, 1990).

A raiz do historicismo pode ser encontrada já no Velho Testamento, com a

² MUNFORD, L. **Technics and Civilization**. New York: Burlingame, 1963.

existência de um Deus que cria o cosmos a partir do nada. (ELIADE, 1992; GÊNESIS 1:27; 2:2-2:7-2:24). Isto já principia uma ética de desencantamento do mundo (WEBER, 1985), onde o homem poderia agir livremente sobre a natureza. (TURNER, 1990). Jesus Cristo, no entanto, vem coroar esse processo, pois o filho de Deus morreria pelos pecados da humanidade, uma única e definitiva vez. A partir daí, como se sabe a passagem do tempo passa a ser medida de maneira linear (calendário cristão) (ELIADE, 1992). A grande ruptura inaugurada pelo cristianismo favorece divisões como “arcaico x moderno”, e as pretensões de universalismo dessa religião aumentam o fosso entre “civilizados x bárbaros” (TURNER, 1990) (ou selvagens. No caso, pagãos), que já havia na antiguidade, como foi argumentado em relação às leis da polis grega (LEIS, 1996). O que pretendemos ressaltar aqui, é que o cristianismo vê o mundo como estranho a ser civilizado, uma analogia precoce com a futura concepção científica “sujeito x objeto” (LATOUR, 1994; TURNER, 1990; SERRES, 1990).

As sociedades amodernas, possuem historia, é certo, mas fazem esforços para suplantá-la, uma vez que os eventos são colocados dentro da estrutura mítica (ELIADE, 1992). Assim ocorre hoje em dia com os Guarani-Mbyá, que mediante a escassez de terras, passam por diversas privações. Tais fatos são interpretados a luz da cosmologia, e é evocada a tradicional escatologia Guarani de Terra Imperfeita, em oposição à mítica Terra Sem-Males. O apego a tradicionalidade Guarani é inclusive um caminho de ascensão a esta. (CLASTRES, 1978; LADEIRA 1992; 2001; 2008).

Martini (2008), analisando a implantação da piscicultura entre as diversas etnias indígenas da região de São Gabriel da Cachoeira (Amazonas) nota que para os índios, aprender as técnicas científicas de produção de peixes equivale a adquirir prestígio perante a comunidade detendo a posse da “magia do branco” (MARTINI, 2008). E Sahlins (1995) discutindo o encontro dos havaianos com o capitão James Cook, afirma tratar-se de um evento histórico que desencadearia diversas rupturas nesta sociedade. No entanto, em um primeiro momento, Cook é identificado como o deus Lono, o qual, segundo a mitologia, viria à terra de tempos em tempos³.

Apesar dos esforços da heterodoxia cristã, ainda prevalecia na Idade Média, uma concepção de tempo cíclico. Assim, Gengis Khan pôde ser identificado como um novo Davi que viria derrotar o gigante Golias. E muito acreditavam que o destino humano

³ Estamos cientes das críticas feitas a Sahlins por Obeyesekere (1997), ao afirmar que a análise do primeiro possui um viés colonialista, mas não assumimos esta posição.

seria governado pelas estrelas (ELIADE, 1992)

Modernidade, Ciência e Natureza

A partir do século XVI, a forma de conhecimento que conhecemos como ciência, começa a ganhar terreno do cristianismo na construção de ontologias (KUHN, 1957; LEISS, 1975; ROSSI, 1992; THOMAS, 1996)

E é justamente a partir das estrelas que surgem mudanças significativas. A partir do desenvolvimento da astronomia, Galileu, Copérnico e Newton (este não era propriamente astrônomo, mas é considerado um dos fundadores da moderna física, ciência estritamente relacionada à astronomia e vice-versa) é que começa a se firmar uma crença no progresso linear da humanidade (ELIADE, 1992; PRIGOGINE; STENGERS, 1997; ROSSI, 1992). Um proto-espírito científico, na medida em que começa a ganhar corpo o estranhamento do homem em relação à natureza (sustentado pela dualidade sujeito x objeto) e são elaborados proposições que pretendem explicar o mundo a partir de alguns princípios e leis gerais (PRIGOGINE; STENGERS, 1997).

A concepção Aristotélica de natureza pressupunha uma harmonia complexa demais para ser matematizada. A partir da física moderna, o modelo passa a ser a suposta fixidez dos astros celestiais, e não mais os princípios vitais e as conseqüentes relações entre eles (PRIGOGINE; STENGERS, 1997).

A matemática passa então a ser a linguagem da natureza. As ciencias se distanciam da empiria, pois era necessário pré-supor que o conhecimento poderia ser deduzido a partir de alguns postulados e princípios gerais. (PRIGOGINE; STENGERS, 1997).

No entanto, embora rivalizasse, a ciência ainda possuía muito do espírito das religiões. O pré-suposto que permite a ciência, é o de que existe uma linguagem na natureza, que poderia ser decifrada. Esta, é claro, seria a linguagem de Deus. Desse modo, os cientistas encontrariam uma justificativa culturalmente aceitável para seus propósitos (PRIGOGINE; STENGERS, 1997).

Natureza como Alteridade

As mudanças ocorridas na filosofia moderna vêm de encontro às mudanças ocorridas na maneira de conceber e descrever o mundo, evidenciando novas concepções de natureza e sociedade.

A teoria política havia agora se autonomizado tanto da natureza quanto da religião, com os filósofos jus-naturalistas. As questões agora são de ordem pragmática, como o medo da guerra e da escassez. O estado de natureza geraria tais infortúnios, e a única maneira de evitá-los seria com a presença do Estado. A natureza passa então a ser “o outro”, e o homem já não mais se reconhece nela (HOBBS, 1974; LEIS, 1996; LEISS, 1975; LOCKE, 1963, 1976; MAQUIAVEL, 1977; TURNER, 1990; SERRES, 1990; VIARD, 1990).

O homem só poderia ser homem com a razão e a técnica. A partir daí, ganha força uma visão utopista de conquista sem limites da natureza, que pode ser ilustrada a partir de algumas citações de Francis Bacon, importante intelectual orgânico deste período:

“nosso principal objetivo é colocar a natureza a serviço dos negócios e bem estar dos homens...

...fazer com que se dilatam as fronteiras, deploravelmente estreitas, do intento do homem sobre o universo até seu limite prometido” (LEISS, 1975, p. 34-35)

E ainda:

“Enganamo-nos, pensando que a técnica humana não pode introduzir mudanças radicais e abalar [a natureza] até seus fundamentos; eis uma opinião que levou os homens a desesperarem de seus empreendimentos” (LEISS, 1975, p. 36)

Este intento seria obtido através de uma reconstrução das ciências, que deveria atender as “finalidades e direções para a atividade humana” (LEISS, 1975, p. 35)

Bacon teria percebido precocemente, o impacto que uma revolução científica poderia ter na estrutura da sociedade. Ele escreve um ensaio intitulado *A Nova Atlântida*, onde imagina um grupo de cientistas que trabalha em isolamento, investigando as leis da natureza e procurando aplicá-las para o progresso da sociedade (LEISS, 1975).

Neste ensaio, a ciência é concebida como um processo elitista (delegado a especialistas) e socialmente descontextualizado. No entanto, estes especialistas e a

própria ciência seriam os únicos responsáveis em promover o bem-estar social. Leiss (1975) ainda afirma que a visão de Bacon preconiza um processo atual, aonde uma elite tecnocrática detém o poder sobre a estrutura produtiva da sociedade, exercendo uma influencia decisiva sobre a consciência coletiva. Não nos apressemos em endossar ou questionar a conclusão do autor, mas é fato que a Modernidade está intimamente relacionada com um projeto de conquista da natureza, no sentido de que a mesma não poderia constituir o limite da satisfação dos apetites humanos. E este projeto encontraria na ciência um veículo adequado a sua realização. Assim temos as bases socio-políticas da ciência moderna (LEISS, 1975; TURNER, 1990; VIARD, 1990).

Classificações da Natureza: a ciência pretende se autonomizar da cultura

Com as novas concepções científica de natureza, culturalmente embasadas por um projeto maior de sociedade, o cientista se autonomiza e ganha legitimidade, passando assim a rivalizar com a religião na construção de ontologias (PRIGOGINE; STENGERS, 1997). Astronomia, zoologia, botânica, geologia e mesmo a descoberta de terras desabitadas passam a mostrar que existe e existiu muita coisa na criação que nunca se relacionou com o homem, e que, portanto, o mundo não poderia ter sido criado unicamente para nosso usufruto. E além disso, os geólogos percebem que a Terra seria muita mais antiga do que indicavam as escrituras sagradas. (THOMAS, 1996).

A natureza agora é compreendida como reino autônomo. Nada de moral nem analogia com a sociedade. Bacon, Descartes, Hobbes e Kant afirmavam não haver de fato nenhuma finalidade pró-antropica na natureza, o que consistia em uma idéia revolucionaria para a época. Este último ainda afirmava ser a razão humana uma exceção na criação. Lineu, em seu sistema classificatório, não havia colocado o homem em um reino a parte. Tratava-se de mero animal provido de linguagem. (THOMAS, 1996)

As classificações taxonômicas passam a ser menos antropocêntricas. Os manuais de botânica e zoologia passam a dedicar cada vez mais espaço a taxonomia e menos espaço aos usos econômicos e concepções *folk* das plantas e animais (ROSSI, 1992).

Estas áreas de conhecimento, notadamente a botânica, vinham acumulando demasiadas informações. Havia a necessidade de um método para administrá-las, e a solução encontrada foi a adoção de uma linguagem universal científica, composta de

nomes latinos (ROSSI, 1992; THOMAS, 1996).

Tal linguagem possui uma lógica própria e auto-referente. O pré-suposto é o de que qualquer um que seja nela versado poderá nomear e classificar os organismos, dentro de um quadro taxonômico pré-concebido, através de comparações de semelhança e diferença. Estas características e suas respectivas nomeações descreveriam as propriedades “reais” da natureza, como se vê nesta declaração de Lineu:

“A sapiência, partícula do espírito divino, é o sumo atributo do homem sapiente. O primeiro grau da sapiência consiste no conhecimento das próprias coisas. O conhecimento consiste numa verdadeira idéia dos objetos, mediante a qual as coisas iguais são distinguidas das desiguais, pelas suas próprias notas, inscritas nas coisas pelo Criador. Afim de que o conhecimento possa ser comunicado aos outros, são impostos as diferentes coisas particulares seus próprios nomes. Se os nomes desaparecem, desaparece também o conhecimento das coisas. Estes são as letras e os elementos sem os quais ninguém poderá ler a natureza (...) A ciência da natureza, como um fio de Ariadne, sustenta-se sobre o conhecimento metódico e sobre a nomenclatura sistemática das coisas naturais. Só seguindo esse fio é possível penetrar com certeza dentro dos meandros da natureza” (ROSSI, 1992, p. 325-326)

Embora estejamos a falar de um domínio das ciencias biológicas, percebe-se uma influencia da matematização do mundo proposta pela física: os verdadeiros princípios da natureza e do Criador a serem revelados por dedução através de uma linguagem sistemática. (PRIGOGINE; STENGERS, 1997).

Ressalta-se também que o evidente caráter artificial da nova classificação não era considerado pelos seus intelectuais orgânicos como uma linguagem, uma construção, e sim, tomado como a verdade sobre a natureza. Boyle, em sua autobiografia, ainda diria: “A minha propensão para um saber real gera em mim aversão e desprezo pelo estudo vazio das palavras” (ROSSI, 1992, p. 275). Boyle foi o criador da bomba a vácuo, um instrumento que permite realizar experimentos em condições idéias de laboratório, onde a natureza falaria por si, independente de opiniões e interesses. A própria noção de laboratório, proposta por Latour, é fruto da pré-suposição de que o verdadeiro conhecimento só pode ser extraído através da matematização e de condições controladas. Estas condições, no entanto, não são dadas pelo objeto empírico, mas sim, seriam fruto de uma dada *culturalização* da natureza (LATOUR, 1994). Este tema será retomado adiante.

A introdução de uma taxonomia socialmente descontextualizada e dos nomes latinos separa o saber científico do saber popular (THOMAS, 1996). Analise semelhante faz Leach (1993), mas em relação aos ingleses contemporâneos, ao dizer que animais domésticos possuem designações mais afetivas e culturalmente contextualizadas (*cat, dog, cow*, etc.), em oposição aos animais exóticos, que possuem

nomes derivados das formas latinas (*Giraffa camelopardalis*= Giraffe; *Hippopotaus amphibius*= Hippopotamus; etc.)

No entanto, o homem simples possuía grande conhecimento da natureza. Porém um conhecimento cheio de concepções que a ciência passa a considerar como superstições, e um conhecimento maior de espécies que lhes eram úteis, demonstrando quase ignorância em relação a outras (THOMAS, 1996).

Segundo a ortodoxia teológica, tudo havia sido criado para servir ao homem. Descartes afirmava serem os animais meros autômatos, sequer possuindo sensações, que dirá uma alma imortal. Tal concepção livrava o homem de culpa pela escravização dos animais. E, além disso, fixava fronteiras. Mas não obstante as concepções cristãs mais ortodoxas, o leigo possuía sua própria maneira de se relacionar com os animais (THOMAS, 1996).

Vivia-se muito próximo deles durante o século XVI. Animais eram concebidos como dotados de leis morais, sendo recompensados e punidos como tal. Ao contrario dos intelectuais cartesianos, o povo acreditava poder falar com eles. Recebiam nomes, mas não nomes humanos, pois uma distancia deveria de ser mantida. (THOMAS, 1996)

Tanto leigos quanto teólogos sustentavam que não se devia adotar comportamentos tidos como animais, sob risco de se animalizar. Embora essa suposta animalização geralmente não passasse de analogia, havia a crença de que uma criança não batizada poderia encarnar no corpo de um animal, o que remete a doutrina da metempsicose de Platão. Curiosamente, no entanto, diversas famílias nobres afirmavam descender de um animal. (THOMAS, 1996)

Os homens possuíam religião, os animais não. Mas ainda assim, para o leigo, não constituíam um reino a parte. Acreditava-se que os animais faziam parte da aliança de Deus, inclusive devendo descansar aos sábados. (THOMAS, 1996)

Mas havia também diversos teólogos que faziam leituras da Bíblia onde encontravam argumentos a favor de uma relação menos dominadora com a natureza. No século XVI, Montaigne e os libertinos franceses descobriram que havia autores cristãos que questionavam o reinado do homem. Não questionavam a centralidade do homem na criação divina, mas este não seria o dono, e sim “gerente” da criação. A natureza estava ali para servir, mas não se devia abusar. (THOMAS, 1996).

A partir do século XVIII o hábito de comer carne (ressalta-se que a Inglaterra da época era uma das nações mais carnívoras do ocidente) passa a ser alvo de críticas, que partiam de parâmetros morais, teológicos, estéticos e médicos. Os ingleses não

deixaram de comer carne, mas, a partir desta época, passou a ser hábito servi-la com uma apresentação aonde não se reconhecesse sua origem. (THOMAS, 1996). A mesma análise faz Sahlins (2003) e Leach (1993), mas em relação ao período contemporâneo, como veremos no último capítulo.

Com relação às árvores, essas era vistas como obstáculos ao progresso no início do período moderno. Autoridades recomendavam energicamente que toda a terra deveria ser convertida em lavoura. As terras cultivadas eram inclusive valorizadas esteticamente, pois assim deveria se parecer o Jardim do Éden. (THOMAS, 1996)

No século XVII já se sentia a escassez de madeira na Inglaterra, e assim as florestas passam a ter valorização econômica. Na mesma lógica, também simbolizavam status, pois somente nobre abastados poderiam dar-se ao luxo de reservar porções de terras para este fim. (THOMAS, 1996)

Também as florestas serviam como reservas de caça (para os nobres). Fato interessante, é que já no século XVI, havia a necessidade de intervenção humana para a preservação de determinadas espécies. (faisões, cervos, etc.) No entanto, a valorização das árvores não operaria somente a partir deste pré-suposto. Havia intelectuais que inclusive se opunham ao corte delas (THOMAS, 1996)

A partir do século XVII, passaram a ser objetos de culto. Simbolizavam antiguidade, nobreza, e eram associadas a famílias. Refletiam a sociedade. Assim, nos anos de 1500, quando era voga educar as crianças de maneira repressora, as árvores também eram rigorosamente podadas. No século XVII, quando a idéia de “natural” ganha espaço enquanto ideologia, as crianças recebiam uma educação menos repressora. E o mesmo valeria para as podas. (THOMAS, 1996). Quanto às plantas medicinais, era uso entoar uma canção religiosa, com princípios pagãos e cristãos quando se as colhia. Do contrário, o remédio não teria eficácia. (ELIADE, 1992)

Como pode ser visto, embora pretendesse ser autônoma da sociedade e da religião, a ciência não poderia operar a margem destas concepções. Por outro lado, mesmo concepções simpáticas a arquétipos de natureza (animais, plantas, o campo e seus moradores, etc.) não foram suficientes para frear a subjugação da mesma.

Conquista da Natureza

Com o advento das grandes navegações, o europeu se depara com o “selvagem”,

tanto as terras quanto os homens, o que veio a dar nova vazão ao ímpeto de sujeição da natureza (TURNER, 1990; VIARD, 1990).

Turner (1990) defende que a aventura expansionista ocidental é antes de tudo uma aventura do espírito de um povo que fez das viagens e da não-permanência seu modo de vida (e com isso iria ocidentalizando o mundo). E por esta razão, estórias sobre a conquista do oeste norte-americano são populares no mundo todo, pois reproduziriam o mito. Ressaltamos ainda, mais uma vez, que o crescente progresso da técnica e da ciência não veio a suplantar as concepções religiosas. Tanto é verdade, que os novos territórios eram consagrados “em nome de Jesus Cristo”. O levantamento de uma cruz equivaleria à consagração do território, um novo batismo (ELIADE, 1992, p. 22)

No Brasil, a valorização ou desvalorização da natureza sempre esteve ligada ao projeto nacional (PÁDUA, 1987). A começar pelo nome do País. Como se sabe, brasil é o nome de uma madeira que produz um corante vermelho (artigo raro na época do descobrimento), tendo sido o primeiro produto de exportação da terra. Bastante significativo também é o fato de Brasil ter sido preferido em relação ao primeiro nome de Vera Cruz. (PÁDUA, 1987)

Já nos tempos de colônia, a natureza brasileira estava submetida a concepções ambíguas: por um lado, baseado em ideais renascentistas, havia um discurso ufanista de paraíso perdido. Mas por outro, a produção econômica, via de regra, se baseava em modelos de exploração da natureza extremamente predatório. (HOLANDA, 1975; PÁDUA, 1987)

A contradição permaneceria após a independência. O modelo ecologicamente predatório não sofre alterações, mas ganham força as produções literárias que louvam a natureza do país, bem como os indígenas. (ALENCAR, 1965, 1971; PÁDUA, 1987). Tanto mais contraditório, se levar-se em conta que ainda nas primeiras décadas do século XX, haviam expedições organizadas pelo Estado para dar cabo de índios hostis (RIBEIRO, 1996). A exemplo dos EUA, aqui também havia uma vasta natureza a ser conquistada. Qual seria então o melhor caminho para implantar a civilização?

Pádua (1987) diferencia quatro vertentes. A primeira, como já dito, consistiria em uma postura ufanista e acrítica em relação à natureza brasileira. A segunda seria uma manifestação pura e simples da tradição ocidental (TURNER, 1990), que concebe a natureza como matéria prima para ser transformada. A terceira prega o desenvolvimento industrial nos moldes capitalistas convencionais como um remédio para a devastação.

Tem como representante a influente figura de José Bonifácio, o qual, tendo estudado na Europa e sendo influenciado pelos ideais iluministas, culpava a relação parasitária com a natureza e o trabalho (escavidão) pelo atraso brasileiro. E por fim, uma quarta corrente que recomenda um modelo alternativo de desenvolvimento. Um importante representante deste pensamento seria Alberto Torres, que aposta no agrarismo como uma alternativa de se evitar os males da modernidade (PÁDUA, 1987). Posteriormente, essa alternativa tomará cores de *desenvolvimento sustentável*⁴.

Mas enquanto na América a questão era colonizar a natureza, a Inglaterra, do século XVIII já vivia a realidade da revolução industrial e o predomínio da população urbana. Surgem as viagens de turismo, o hábito de se ter casas de campo e jardins floridos. A natureza passa então a adquirir um valor de fuga dos insalubres aglomerados urbanos. (THOMAS, 1996)

Começa a haver uma valorização estética e religiosa das áreas selvagens (solidão meditativa), com destaque para as montanhas. Seus habitantes passaram de rudes a ingênuos. No entanto, essa apreciação era mais fácil nas classes urbanas abastadas, ao contrário dos agricultores pobres, que necessitavam da terra para plantar. (THOMAS, 1996)

Para as classes urbanas menos abastadas, havia a opção de alguns hobbies, como manter um jardim florido bem cuidado e colecionar insetos, conchas, pedras, etc. Nos subúrbios ingleses, os jardins eram generalizados, e consistiam em motivo de grande orgulho para seus proprietários. (THOMAS, 1996)

A idéia de que a natureza possuía um valor em si, embora já presente em séculos anteriores, agora começa a ganhar novo corpo, com o surgimento de sociedades de preservação da natureza tanto na Europa quanto na América, mesmo antes da ciência propor a noção de equilíbrio ecológico.

Nos EUA, é válido mencionar a corrente literária do *transcendentalismo*, que busca a realização plena no homem na natureza. Como exemplo, podemos citar Henry Thoreau e Jack London. Tais autores acreditavam que a vida nas modernas sociedades corromperia o que consideram como a essência do ser humano. Os autores partiam para peregrinações a regiões remotas e selvagens, em busca de iluminação espiritual (DIEGUES, 1998; LONDON; 1966, 1993; THOREAU, 1964; TURNER, 1990) É inegável a semelhança que tem tais pensadores com os posteriores *beatniks* (BUIN,

⁴ Não pretendemos aqui afirmar uma continuidade das idéias de Alberto Torres, apenas apontar a semelhança

2007; KEROUAK, 2004), bem como com os movimentos de contracultura da década de 1960. O ideal transcendentalista não era de todo estranho a sociedade norte-americana, tendo influenciado a noção de *wilderness* e a criação de espaços naturais protegidos da influencia humana, para onde homem urbano deveria ir refazer suas forças. A percepção de escassez já se torna inevitável, daí a necessidade de proteger tais áreas. (DIEGUES, 1998)

A partir do século XIX, institucionaliza-se a divisão entre humanidades e ciencias naturais, e intensifica-se a divisão “sujeito do conhecimento x objeto do conhecimento, ainda dentro da lógica de que a ciência deve reduzir a explicação a alguns princípios e leis gerais. Surgem paradigmas que exercem grande influencia nas ciencias dos dias de hoje. Estes, no entanto, serão assunto para os próximos capítulos, bem como a critica a esses parâmetros ocorrida a partir da segunda metade do século XX.

CAPITULO II- Ciências Naturais: como se constroem os fatos

O objetivo deste capítulo é argumentar que não obstante a epistemologia de objetividade, as ciências naturais se vêm às voltas com outras instâncias da cultura.

Primeiramente, retomaremos a doutrina dos primeiros físicos modernos, e aprofundaremos a discussão sobre redução a princípios e leis gerais e conseqüente matematização da natureza.

Este processo é qualificado como um paradigma, e a natureza deve ser encaixada nele.

A teoria da seleção natural de Darwin é um paradigma científico central, e opera na mesma lógica dos demais paradigmas científicos: reduzindo a natureza a alguns princípios básicos e leis gerais.

Para este fim, é necessário que se construam laboratórios. Justamente por causa da epistemologia de desconstrução da natureza em busca dos princípios gerais, os laboratórios constituem-se de ambientes controlados, aonde a hipótese se destacaria em um fundo artificialmente homogêneo (uma vez que esta situação não pode ser encontrada na natureza empírica). A partir dos laboratórios, e do processo de traduzir a natureza em uma linguagem matemática, se constroem fatos. Estes ganham legitimidade por terem sido descobertos através destes procedimentos.

No entanto, tais procedimentos, embora sejam considerados como objetivos e isentos, constituem-se em uma linguagem.

A partir da elucidação destes conceitos, procuramos exemplificar como a ciência opera em interação com outras instâncias.

Primeiramente, através do exemplo do movimento higienista e sua apropriação das descobertas de Pasteur, argumentamos que, feitas as devidas articulações, descobertas científicas se convertem em paradigmas hegemônicos, desencadeando verdadeiras reformas sociais. A politização desse processo, por sua vez, vem dar maior legitimidade a descoberta científica, a qual, por si só, não teria tanto alcance.

Argumentaremos também que o processo de desencantamento do mundo promovido pela ciência, esbarra em alguns limites ontológicos. Sendo assim, percebe-se, nos discursos, nas justificativas e nos objetivos de projetos científicos, referências a formas de pensamento mítico e teológico. Usamos como principal exemplo, o Projeto Genoma Humano e o desenvolvimento da primatologia.

Esta última, possibilita-nos ilustrar um processo dialético nas ciencias naturais: a partir do paradigma darwinista da evolução, todos os seres vivos devem ser explicados pelos mesmos princípios. A genética, por sua vez, aparece como um laboratório a posteriori que vem legitimar as teorias de Darwin, afirmando a proximidade entre o homem e os demais primatas.

O estudo desses animais, como é lógico inferir, viria permeado de expectativas em torno de uma possível natureza humana. A partir daí, os próprios símios passam a ser ressignificados, e a primatologia deve se valer de métodos e conceitos típicos das ciencias humanas, como cultura, personalidade, mente, etc. E já não se pode mais afirmar com tanta convicção que estes cientistas buscam matematizar a natureza.

Percebe-se aí, que o próprio desenvolvimento das ciencias naturais, as quais surgem da separação sujeito x objeto, recoloca o homem na natureza, e a própria ciência da natureza passa a ser feita de outra forma, demonstrando como a ciência não opera de maneira autônoma a sociedade.

No presente texto, esta discussão ocorrerá em torno do paradigma da seleção natural, o evolucionismo de darwinista e sua influencia para as ciencias da vida bem como concepções de natureza e o lugar do homem na mesma.

Em Darwin, a idéia de seleção natural, revoluciona a biologia, ciência que tem papel fundamental no estudo da natureza. Pode-se dizer que Darwin se confunde com própria disciplina, se tornando praticamente sinônimo da mesma e do próprio conceito de natureza. (MARRAS, 2010)

Os conceitos centrais são a seleção natural e a evolução (ainda não havia propriamente uma ciência dos genes). Expostos a pressões do meio, como predação, seleção sexual e busca por recursos, os organismos geneticamente menos aptos tenderiam a perecer sem deixar descendentes. Por esse caminho, operaria a evolução. (DARWIN, 2003)

O papel do homem neste esquema vai contra concepções ortodoxas cristãs, pois o homem é colocado como sujeito ao mesmo processo que todos os outros organismos, além de não endossar o Gênesis (criacionista) do Velho Testamento.

Mas também reduz a importância da cultura na definição de humanidade. O próprio Darwin afirma em “A Origem das Espécies” que suas descobertas deverão nortear os futuros estudos em psicologia. (DARWIN, 2003). Marras (2010, p.12) ainda reflete que só é possível realizar testes laboratoriais em animais, de modo a verificar o efeito de produtos a serem utilizados por humanos, por causa da ontologia darwiniana

de parentesco universal dos organismos vivos.

Epistemologia das Ciências Naturais

Faremos aqui uma breve explanação de alguns conceitos recorrentes na análise, que constituem parte da epistemologia das ciencias naturais.

Tanto na ontologia cristã, quanto na científica do inicio da modernidade, o homem seria a intersecção entre o mundano e o divino. A ciência desvendaria então as leis de Deus, e afinal, se o homem fora feito a sua imagem e semelhança, entender o mundo seria também entender o homem. (PRIGOGINE; STENGERS, 1997).

Seria coerente deduzir que essa concepção nos daria uma espécie de relação animista com a natureza. No entanto, isto não ocorrera. (PRIGOGINE; STENGERS, 1997)

A ciência teria sobrevivido ao processo de desencantamento do mundo (WEBER, 1985) e substituído a segurança ontológica da teologia com a intensificação da distancia entre sujeito e objeto. Já que a questão era encontrar as leis existentes na natureza, o observador deveria manter-se isento. E a natureza não deveria se imiscuir nos negócios humanos (PRIGOGINE; STENGERS, 1997)

A partir do processo de matematização ocorrido no inicio da modernidade, as ciencias vão se afastando de sua base empírica, e a natureza passa a ser compreendida através de uma linguagem específica, restrita a especialistas. Qualquer outra maneira de compreendê-la, não gozaria da mesma legitimidade. Embora concepções alternativas jamais tenham deixado de existir, estas nada mais seriam do que uma *ilusão* acerca da natureza (PRIGOGINE; STENGERS, 1997; THOMAS, 1996).

A matematização da natureza é um paradigma (KUHN, 1998). Os exemplos com os quais trabalharemos, se restringem ao chamado campo das ciencias biológicas. Estas ciencias constituem instâncias legitimadas de construção do conhecimento acerca do que é a natureza. Sendo assim, são tributárias dos paradigmas da física moderna (PRIGOGINE; STENGERS, 1997) No entanto, possuem alguns paradigmas que são mais específicos dos seus campos de atuação. E aqui retomaremos Darwin e o paradigma da seleção natural.

A teoria da seleção natural é bastante conhecida: expostos a pressões do meio, como predação, seleção sexual e busca por recursos, os organismos geneticamente

menos aptos tenderiam a perecer sem deixar descendentes. Por esse caminho, operaria a evolução, selecionando os mais aptos e eliminando os demais (DARWIN, 2003).

Darwin formulou sua teoria a partir de pesquisas de campo, mas também a partir do estudo com organismos domesticados. Ele mesmo, sendo um criador de animais, se correspondia com outros criadores de modo a trocar informações. Os estudos sobre seleção natural foram parcialmente desenvolvidos a partir de um ambiente com condições controladas. E a partir daí, ele inferiria um mecanismo da natureza (a seleção natural e conseqüente evolução) que serviria como paradigma explicativo para toda forma de vida, inclusive o homem. (DARWIN, 2003; MARRAS, 2010)

O que acabamos de descrever, nada mais é do que a estrutura do laboratório científico. Nos laboratórios, é onde ocorre o que Latour (1994, 2000, 2001) denomina de trabalho de purificação.

No laboratório, a natureza deve estar sob controle. Os experimentos devem ser realizados em condições ideais, livre de qualquer interferência (ou contaminação, como diria Latour). Este processo se legitima a partir da pressuposição de que a natureza empírica, por si só, não poderia revelar o conhecimento sobre ela. A mesma deve ser purificada, isolando-a do ambiente externo (contaminante), para que se testem hipóteses em cima de um agente de interesse, que se destacaria sobre esse fundo artificialmente homogêneo. Desse modo podem ser encontrados seus princípios gerais, e a partir daí, traduzi-los em uma abstração matemática (LATOUR, 1994, 2000, 2001; LEVI-STRAUSS, 2009; PRIGOGINE; STENGERS, 1997). Somente depois deste processo, é que a “natureza falaria por si própria”, ganhando dessa maneira (e só por essa maneira) existência real. (MARRAS, 2010).

A rigor, a descoberta ocorreria a partir da natureza. No entanto, isso por si só, não tem valor para a ciência: faz-se necessário encaixá-la em um paradigma pré-estabelecido. E freqüentemente, procedimentos de laboratórios são desenvolvidos a posteriori, de modo a atender esse fim. (KUHN, 1998).

A “purificação laboratorial” consistira em uma espécie de “caixa-preta” da ciência. Quando as inovações científicas ganham a sociedade, a construção que levou a ela não aparece, e novamente, a ciência aparece como reprodutora da natureza que falaria por si. (LATOUR, 2001; LATOUR; WOOLGAR, 1997; MARRAS, 2010)

A própria teoria da seleção natural, se enquadra parcialmente nesta descrição. Além das “conclusões laboratoriais” (inferindo características da natureza a partir de um ambiente controlado de experimentação) de Darwin, o mesmo afirma, em “A Origem

das Espécies” (2003), que a “natureza não opera por saltos, e que, sendo assim, a mesma ofereceria diversas formas intermediárias que ilustram as gradações. No entanto, devido a insuficiência dos registros fósseis, ele admite ter sido obrigado a supor uma escala evolutiva. (DARWIN, 2003 p. 408)

Além disso, ele chega a afirmar que, a rigor não seria possível provar a seleção natural, além de dizer que a mesma não é a única causa das mutações (DARWIN, 2003)

“A Origem das espécies”, obra-prima de Darwin que inaugura a teoria da seleção natural, trata –como o mesmo afirma- de uma grande argumentação em favor de sua teoria. Como seria de se esperar, ele manifesta uma grande preocupação em invalidar o paradigma vigente do criacionismo. O argumento anti-criacionista se vale da idéia de função, questionando que, se cada espécie tivesse sido criada independentemente da outra, não haveria espaço para funções “inúteis”, como listras e algumas cores. Estes caracteres supostamente inúteis teriam origem num antepassado comum, e teriam sido poupados pela seleção natural, uma vez que não atrapalham a sobrevivência da espécie, embora não ajudassem. Darwin ainda diria que não saberia explicar “os encantos da natureza aos nossos sentidos”. (DARWIN, 2003).

Em “The Expressions of the Emotions in Man and Animals”, Darwin argumenta em favor da necessidade de se reduzir a análise a poucos princípios explicativos, e submeter os dados empíricos a eles. (ZIA, 2003).

O tema da citada obra teria sido explorado por diversos autores anteriores. Darwin inicia sua argumentação desqualificando alguns, e elogiando as contribuições de outros. Seu critério de análise são as diferenças ou semelhanças com a teoria da evolução (este livro fora editado em data posterior a Origem das Espécies). Havia a necessidade de se colocar o homem em um paradigma explicativo que o igualasse aos animais, mesmo que para isso, diversas lacunas de conhecimento a respeito de hábito e aprendizagem, fossem desconsideradas (ZIA, 2003)

Com base no que até agora foi exposto, não poderíamos simplesmente concluir que a ciência opera através de “dogmas”, ou que se apega acriticamente aos paradigmas. Podemos, no entanto, afirmar que os “fatos que falam por si”, só o podem fazer, dentro de uma linguagem pré-estabelecida. A qual, como toda linguagem, é uma construção social (PRIGOGINE; STENGERS, 1997).

O Movimento Higienista: reforma social a partir da ciência

A História de Pasteur e o higienismo permite-nos exemplificar com mais detalhes como um paradigma científico vem a se tornar um paradigma cultural, não sem antes, valer-se de aliados (LATOURE, 1988)

Entre final o século XVIII e início do XIX, com o aumento das aglomerações urbanas a higiene tornou-se um paradigma dominante. Doenças como gripe espanhola, tuberculose e cólera vinham fazendo várias vítimas, e sua disseminação era favorecida pela nova forma de habitação. (BOARINI; YAMAMOTO, 2004; LATOUR, 1988; THOMAS, 1996; www.fiocruz.br, 2012).

Entretanto, o movimento do higienismo teve sua própria história, que não se confunde com a história da microbiologia, na qual Pasteur se inscreve (BOARINI; YAMAMOTO, 2004; LATOUR, 1988).

Os higienistas acreditavam na doutrina do contágio. Uma doença poderia se alastrar através do ar, da água, e do contato físico. Apregoavam uma relação intrínseca entre ambiente, doença e sociedade. As questões sociais seriam pensadas a partir de pré-supostos das ciências da natureza ((BOARINI; YAMAMOTO, 2004; LATOUR, 1988; THOMAS, 1996)

O higienismo surge a partir de uma ideologia de controle social e natural, oriunda do despotismo esclarecido europeu. A partir daí, tornava-se legítima uma intervenção pública cada vez maior, incluindo medidas reeducativas para a população, controle demográfico, estudos raciais e climáticos pretendendo inferir supostas características psicológicas dos seres humanos. (BOARINI; YAMAMOTO, 2004)

Aqui devemos lembrar a declaração de Darwin, que afirma que “sendo o organismo de homens e animais, estruturalmente idênticos, estudar a mente se faz supérfluo” (THOMAS, 1996), bem como a afirmação de que seus estudos deveriam nortear as pesquisas em psicologia (DARWIN, 2003). Perspectiva semelhante também pode ser vista em “The Expression of the Emotions in Man and Animals” (ZIA, 2003).

São conhecidas as relações entre higienismo e eugenia (BOARINI; YAMAMOTO, 2004). No entanto, não caímos na tentação de reduzir as ciências naturais a isso, pois nossa intenção aqui não é esvaziá-las de conteúdo, afirmando que consistem de meras manipulações de interesses, para que no lugar, se construam tautologias vagas (FLORIANI, 2008; STENGERS, 2002). Nossa intenção é argumentar

em favor da interdisciplinaridade, uma vez que as questões empíricas são de natureza híbrida. (LATOURE, 1994, 2004).

O higienismo, no entanto, consistia em uma questão civilizatória. Uma guerra da civilização contra as doenças, as quais, em grande medida, eram fruto do próprio desenvolvimento da civilização ocidental, resultando em grandes aglomerados urbanos (LATOURE, 1988; THOMAS, 1996).

Pasteur viria a dar um nome para este inimigo invisível inimigo da civilização. As descobertas de Pasteur consistiram em associar uma causa bacteriológica a infecções e demais enfermidades. Ele colocaria um fim na concepção de geração espontânea de microorganismos, e desenvolveria medidas simples de assepsia (LATOURE, 1988)

No entanto, isso por si só, não desencadearia o movimento higienista. Pasteur viria de encontro a suas idéias, e fora rapidamente - apressadamente para alguns - promovido a herói civilizador, figurando como símbolo de um dado projeto de sociedade. Landouzy, influente higienista do período, diria a respeito de Pasteur:

“Yes, gentlemen, the Day Will come when, thanks to militant, scientific hygiene, diseases will disappear as certain antediluvian animal species have disappeared. (LATOURE, 1988)⁵

As novas descobertas em microbiologia dariam legitimidade aos higienistas, que desencadeiam toda uma reforma da sociedade francesa (LATOURE, 1988).

Para este fim, precisariam de aliados, pois o poder público seria envolvido. Encontram estes aliados no exercito Francês, uma instituição que tem grande aceitação por estas idéias. (LATOURE, 1988)

Os militares já sabiam que nas frentes de batalha, a maior parte das baixas é causada por doenças infecciosas. E, além disso, Pasteur é promovido à categoria de herói nacional, e unidade nacional é um valor intrinsecamente caro as forças armadas. (LATOURE, 1988).

Na empresa colonial, o europeu se depara nos trópicos com novas doenças contra as quais não possuíam anticorpos. Os procedimentos higienistas, deveriam restaurar então a suposta superioridade que possuíam em relação aos nativos. (LATOURE, 1988)

Os defensores militares do higienismo eram justamente os médicos de guerra. O higienismo consistia em uma inovação, que unia diversos atores sociais, como

⁵ LANDOUZY, 1885 p. 107

cientistas e autoridades públicas. Os médicos civis, no entanto, iam na contra-mão (LATOUR, 1988).

Estes focavam a cura em uma relação com o paciente, e no combate a agentes específicos, e não em uma assepsia generalizada. Também afirmavam que os resultados obtidos por Pasteur, através de pesquisas com cobaias animais, não poderiam ser generalizados aos seres humanos. O mesmo afirmava Koch, importante bacteriologista alemão. (LATOUR, 1988) E aqui mencionaremos novamente a afirmação de Marras (2010), ao dizer que os resultados das pesquisas feitas com animais, só são extrapoláveis a seres humanos devido ao pré-suposto de parentesco universal proposto por Darwin.

Embora os médicos tenham tentado se organizar como classe para se defenderem do higienismo, acabaram por serem englobados. Se valendo de legitimidade de sua profissão, se converteram em divulgadores dos novos procedimentos, inclusive incluindo-os (e cobrando por isso) em suas consultas (LATOUR, 1988)

O higienismo se converte enfim em um paradigma hegemônico. Através do percurso descrito, pretendemos ilustrar que a hegemonia não é necessariamente consequência direta de uma verdade única, mas muitas vezes, é causa. Dado que a ciência consiste de uma comunidade pequena e fechada, para que um paradigma se imponha, são necessários aliados, bem como financiamento. Não é nossa intenção questionar a validade das descobertas de Pasteur e a eficácia dos procedimentos dos higienistas, mas sim, argumentar que o higienismo consiste em um movimento híbrido: a partir de descobertas científicas, um movimento político é legitimado, e uma reforma social é desencadeada. Mas o próprio sucesso do movimento político legitima a descoberta científica, a qual, por si só, não teria tanto alcance. (LATOUR, 1988; SERRES, 1990)

O movimento higienista mantém elementos do início do período moderno, como a ideologia de controle da natureza pela razão e a técnica. Também usa métodos consagrados da moderna física, ao reduzir questões sociais a um pequeno conjunto de princípios e leis gerais. Além disso, possui outros elementos conceituais, que serão discutidos a seguir.

Insuficiência Ontológica das Ciências Naturais: sobrevivência dos mitos e da teologia

A ciência saiu-se vitoriosa em relação à religião, e tornou-se a instância legítima de construção de conhecimento sobre a natureza (SERRES, 1990).

O movimento de secularização do conhecimento que Weber (1985) denomina de “desencantamento do mundo” parece ter encontrado na ciência ocidental o seu expoente mais nítido.

A exemplo dos mitos, a ciência visa ordenar o mundo. Seu mecanismo de inteligibilidade e operacionalização consiste em desconstruir os objetos (a natureza) e transformá-los em conceitos abstratos, se tornando operacionalizáveis a partir daí (LEVI-STRAUSS, 2009).

Através de uma série de rupturas e etapas de mediação, o objeto vai sendo transformado em uma inscrição literária (LATOUR, 2000; 2001).

Latour (2000; 2001) cita como exemplo um caso onde um grupo de cientistas se reúne para decidir se em um determinado local com características híbridas dos biomas cerrado e Amazônia, o cerrado estaria invadindo a floresta ou o contrário.

Inicialmente, tiram fotos aéreas, e confeccionam um mapa. Dividem então a floresta em quadrantes segundo coordenadas cartesianas (conceito abstrato), quadrantes estes que serão referidos no mapa.

Em cada um dos quadrantes, são retiradas amostras do solo. Os torrões do solo, por sua vez, são peneirados, de modo a ficarem livres de insetos, pedras, folhas etc., situação esta que não pode ser encontrada no objeto empírico. Uma vez limpos, os torrões são classificados e nomeados de acordo com uma escala cromática.

Enfim, chega-se a um veredicto: a floresta está invadindo o cerrado. Tal conclusão, é claro, não possui legitimidade se não for transformada em um relatório de pesquisa. Enfim, o objeto, reduzido a sua essência pode ser transformado em uma inscrição literária –abstração- (LATOUR, 2000; 2001; LORENZI, 2010). E a partir daí, decisões políticas possivelmente serão tomadas.

Processos como este, sendo repetidos, dão origem a teorias. E assim se elabora a linguagem científica. Por construção, mas também por convenção. Qualquer um que deseje conhecer este objeto chegará à mesma conclusão. Mas desde que refaça os passos dos cientistas. Mesmo longe dos seus laboratórios, os cientistas transformam o objeto em laboratório. Só assim podem interagir com a natureza empírica, através da linguagem e da cultura. Não se trata, portanto de um conhecimento direto e objetivo do

objeto. O mesmo diz Leff (FLORIANI, 2008), quando afirma que a ciência é uma interpretação do real.

Aos cientistas naturais, e somente a eles, foi delegada a possibilidade socialmente legítima de falar sobre a natureza. Embora esse processo de “desencantamento” através de abstrações matemáticas produza princípios dedutivos, não produz uma compreensão coerente. (PRIGOGINE; STENGERS, 1997). A esse respeito, é significativo o seguinte texto de Albert Einstein:

“Entre todas as imagens possíveis do mundo, qual a posição que ocupa a do teórico da física? Essa imagem comporta as maiores exigências a respeito do rigor e da exatidão de representação das relações, como só o emprego da linguagem matemática pode proporcionar. Mas, em contrapartida, o físico deve materialmente limitar-se e contentar-se em representar os fenômenos mais simples, tanto quanto possa torná-los acessíveis a nossa experiência, enquanto todos os fenômenos mais complexos não possam ser reconstituídos pelo espírito humano com essa precisão sutil e esse espírito de continuação que o teórico da física exige. A extrema nitidez, a clareza e a certeza não se obtêm senão às expensas da integralidade. Mas que atrativo pode haver no fato de apanhar com exatidão uma porção tão pequena da natureza, deixando de lado, com timidez e sem coragem, tudo o que é mais delicado e complexo? O resultado de um esforço tão resignado merecerá esse nome altivo de imagem do mundo?”

Julgo que esse nome é bem merecido, pois as leis gerais que servem de base à construção do pensamento do teórico da física têm a pretensão de ser válidas para todos os acontecimentos da natureza. Por meio dessas leis, dever-se-ia poder encontrar, pela via da dedução puramente lógica, a imagem, isto é, a teoria de todos os fenômenos da natureza, neles compreendidos os da vida, se esse processo de dedução não ultrapasse de longe a capacidade do pensamento humano. “Não é, portanto, por princípio que se renuncia à integralidade da imagem física do mundo.” (PRIGOGINE; STENGERS: p. 38-39)⁶

Einstein fala de um descompasso entre o método científico e possibilidade de se ter uma “imagem integral do mundo”, a qual, não seria possível, devido às limitações do pensamento humano. Em uma crítica mais enfática, Serres (1990) dirá que a ciência impediria a *compreensão* do mundo, por não se tratar de sujeito conhecendo o objeto, mas sim - além das diversas etapas de mediação do processo (LATOUR, 2000, 2010)- de uma comunidade jurídica, aonde mais vale conhecer as leis do que o próprio objeto.

No entanto, nem toda a ciência se conforma com as limitações de método e mesmo da capacidade do pensamento humano. Ainda se buscam explicações que a teologia fornecia e metáforas religiosas abundam nos discursos, como a recém anunciada descoberta do Bóson de Higgs, chamado de “partícula de Deus” por ter dado massa a todas as demais partículas e ter permitido a formação do universo (BARBANA, 2008)

⁶ EINSTEIN, A. 1918. “Principien der Forschung, Rede zu 60. Geburtsag Von Max Planck”

Papel preponderante nas ciências tem exercido a genética, em especial, o Projeto Genoma Humano, que mobilizou vultosos recursos e que tem uma grande pretensão de alcance explicativo. Levi-Strauss (2009) afirma que a ciência opera como os mitos, por pretender ordenar e encontrar sentido no mundo. No entanto, opera em uma linguagem matemática, inacessível ao leigo. Sendo assim, quando discursa para a sociedade civil, o cientista faria uso de metáforas míticas e religiosas. No entanto, não se trata de mero recurso didático. O uso de tais metáforas indica a importância que este projeto teria para as ciências, e justifica o alto volume de financiamento recebido (SÁ, 2004).

Mas antes, cabe contextualizar a importância desse projeto para a ciência e mesmo a ontologia ocidental:

Em 1953, a função do DNA é descoberta. A partir daí, elaborou-se a significativa proposição:

“O DNA carrega a informação genética, e os genes produzem seus efeitos, providenciando, assim, as instruções para a síntese protéica. O DNA faz o RNA, o RNA faz proteínas e as proteínas nos produzem” (SÁ, 2004: p.72)⁷

Em 1984, o Departamento de Energia Nuclear dos EUA inicia pesquisas com mutações genéticas. Em 1986, o governo deste país promove um grande encontro científico em Santa Fé, onde o tema foi colocado em pauta e o apoio, bem como o financiamento, foram discutidos.

Embora os Estados Unidos liderassem o processo, foi proposta a criação do *Human Genome Organization*, um foro internacional com a função de discutir as pesquisas em genética humana.

Em 1996, o I Encontro Internacional para Seqüenciamento do Genoma Humano define que os resultados de pesquisas desta natureza devem ser públicos, e seus benefícios socializados. No entanto, em 1998, a *Celera Genomics*, uma empresa privada, afirma ser possível finalizar todo o seqüenciamento do DNA humano antes do consórcio público, havendo a necessidade de intervenção por parte do presidente dos EUA.

Por fim, em 2003, anuncia-se a conclusão do Projeto Genoma Humano. A partir daí, legitimam-se discursos que dizem ser a molécula de DNA “a escrita divina”; o

⁷KELLER, 1995 p. 18

seqüenciamento do genoma “a linguagem de Deus” e a próprio projeto sendo “O Santo Graal da biologia”. Também podemos inferir que a molécula vai de encontro aos “princípios gerais aos quais se reduz a natureza” buscados pelos físicos (SÁ, 2004).

Além disso, indo de encontro com afirmações feitas pelo próprio Darwin descobre-se que a diferença genética entre o homem e o chimpanzé é mínima. (DARWIN, 2003; MARRAS, 2010; ZIA, 2003). E é inevitável que surjam discussões acerca da natureza humana. Haveria lugar para alma nesse contexto? Ou a natureza humana se resumiria a suas propriedades físicas?

É obvio que nem nós, nem os cientistas podemos responder a estas questões. Mas mesmo em um projeto de “ciências duras”, como o Genoma Humano, as esferas se misturam (natural, social, espiritual) na maneira de se apreender as questões, como afirma Latour (1994; 2004)

Na “Origem das Espécies”, Darwin advoga em favor do evolucionismo, e contra o criacionismo. Mesmo assim, através de diversas passagens, o autor se mostra cauteloso com a igreja, afirmando que sua teoria não consiste em uma negação de Deus. (DARWIN, 2003)

Atualmente, ao menos de maneira oficial (em oposição a oficioso), nenhum cientista necessita ter em conta este tipo de preocupação. No entanto, a modernidade deve conviver com a incompletude ontológica de sua instancia mais legítima, a ciência. Para ilustrar a incompletude da síntese, reproduzimos a introdução ao colóquio da Unesco a respeito das relações entre ciência e cultura, ocorrido em 1971:

“Há mais de um século que o setor da atividade científica conheceu um crescimento tal, no interior do espaço cultural ambiente, que parece substituir-se a cultura em seu conjunto. Para alguns não haveria nisso mais do que uma ilusão produzida pela velocidade desse crescimento, mas as linhas de força dessa cultura não tardariam a surgir de novo a fim de pô-la a serviço do homem. Para outros, esse triunfo recente da ciência confere-lhe enfim, o direito de orientar o conjunto da cultura que, aliás, só mereceria o seu título, na medida em que se deixasse difundir através do aparelhamento científico. Outros, finalmente, assustados pela manipulação a que o homem e as sociedades estão expostos ao caírem sob o poder da ciência, vêem aí se perfilar o espectro da derrota cultural” (PRIGOGINE; STENGERS, 1997, p.21)⁸

⁸ UNESCO. **La Science et La diversité des cultures**. Paris, P. U. F., 1974.

Sobre a citada “derrota cultural”, que compreendemos em uma chave de desencantamento do mundo, é significativa a crítica -vinda do próprio interior das ciências naturais- de Jacques Monod, biólogo Francês ganhador do Nobel de medicina de 1965 (Nobel Prize, 2012):

“é preciso que o homem acorde, enfim, do seu sonho milenário para descobrir sua total solidão, sua radical estranheza. Agora sabe que, como um cigano, está a margem do universo onde deve viver. Universo surdo a sua música, indiferente tanto à suas esperanças quanto aos seus crimes” (PRIGOGINE; STENGERS, 1997: p.22)⁹

Embora a ciência tenha produzido essa “solidão” também tem operado em uma direção oposta.

Nicolau Copérnico afirmou não ser a Terra o centro do universo (COPÉRNICO, 1996; KUHN, 1957). Tratava-se de um grande choque para as representações da época (KUHN, 1957). E podemos indagar se a perda da hegemonia da Terra como centro do universo não abriu terreno para que séculos depois, Darwin com sua teoria da evolução viesse a reivindicar a inclusão do homem dentro do reino da natureza, e Freud com seus estudos sobre o inconsciente, reduzir a importância da razão na definição do que é ser humano. E mesmo a ecologia política (LATOURET, 2004), que discutiremos no capítulo IV, que pretende estender direitos “humanos” a natureza, tendo inclusive, conotações de “reencantamento do mundo” (DIEGUES, 1998)

As religiões propriamente ditas, freqüentemente incorporam os discursos e descobertas científicas, de modo a se legitimarem (SÁ, 2004). Mas é certo que fazem uma releitura, pois o pensamento extra-científico funciona na base da *bricolage*, colando e incorporando novas peças em uma estrutura pré existente. (LEVI-STRAUSS, 2009). Mas o mesmo não poderia ser dito da ciência?

Em primeiro lugar, a ciência funciona com o acúmulo de experiência passadas. Muitas das disciplinas científicas, tiveram seu início com escritos destinados ao público em geral (foi o caso da eletricidade). Quando um paradigma começa a se formar e ganhar aceitação, as pesquisas passam a ser feitas por especialistas, que operam dentro

⁹ MONOD, J. **Le Hasard et la necessite**. Princeton: University press, 1970

do recém-formado paradigma. No entanto, um paradigma é aceito em relação a outro por ser considerado melhor ou atender a demandas do contexto, mas não necessariamente por não ter controvérsias (KUHN, 1998).

Recordemos de Darwin e o paradigma do evolucionismo, o qual opera a partir de alguns apriorismos e encerra diversas controvérsias em si e em torno de si (DARWIN, 2003; MARRAS, 2010; ZIA, 2003).

Com relação ao pasteurismo, suas descobertas se converteram rapidamente em paradigma por encontrarem um contexto favorável, ilustrado pela citação de um importante higienista:

“Theocratic with Moses, patriotic with Lycurgus, naturalistic with Hippocrates, metaphysical with the alchemist, it was only in the late eighteenth century, at the of the Royal Society of Medicine, that [hygiene] became experimental, that is to say, truly scientific, resting on the biological and sociological science” (LATOURE, 1988, p.28)¹⁰

Nesta citação, ele percorre brevemente o que considera ser a trajetória da higiene, a qual, como já dito, era uma ideologia cientificamente legitimada no século XIX.

A ciência aqui apareceria como uma evolução ontológica, em relação a teologia, o nacionalismo, o naturalismo de Hipócrates e a metafísica. A partir da presente citação, não é possível inferir que Corlieu e mesmo o movimento higienista enxergam uma continuidade entre estas formas, mas, como já dissemos, o pensamento científico encontrou suas bases na teologia, primeiramente, com a formatação de uma ontologia (apoiada pelo Estado) com pretensões universalizantes. Também fazia sentido pensar que sendo o mundo criação de um Deus onisciente e onipotente, deveria haver uma ordem nele, e esta seria então a tarefa dos cientistas (PRIGOGINE; STENGERS, 1997). É neste sentido que argumentamos que ciência também opera em uma lógica de *bricolage*. Os higienistas, no entanto, dariam um passo além, pois, embasados pela autoridade da ciência, dão início a um movimento de reforma social (LATOURE, 1988). E nota-se pela citação, se colocam na mesma escala de comparação de Moisés, Lycurgus e Hipócrates.

¹⁰ CORLIEU, 1881, p.533

Humanização da Natureza: a primatologia a partir do evolucionismo

Embora não constitua um paradigma hegemônico como o pasteurismo, nem mobilize tantos recursos quanta a genética, a primatologia também é uma ciência bastante interessante, pois, tanto de maneira oficial quanto oficiosa, permite-nos ver concepções de natureza e humanidade entre cientistas naturais.

De acordo com estas ciencias, os primatas seriam nossos parentes mais próximos, portanto os animais mais humanos. E, por outro lado, nós, enquanto animais, seríamos animais desta natureza (afinal o homem é classificado como primata). Trata-se portanto de uma disciplina aonde questões fronteiriças de humanidade x animalidade são constantemente revisitadas (INGOLD, 1994; SÁ, 2010)

Até meados do século XX, o gorila fora descrito como uma criatura selvagem e agressiva, metade homem, metade fera, mas graças ao trabalho de Dian Fossey, na década de 1960, fora promovido a “gigante gentil” (SÁ, 2010). Também os chimpanzés (*Pan troglodytes*) passaram a gozar de melhor reputação, com pesquisas feitas com seus parentes próximos, os bonobos (*Pan paniscus*). Estes seriam primatas que raramente brigam, resolvendo os conflitos com copula, independente da procriação (SÁ, 2010)¹¹.

Até este período, no entanto, a primatologia tinha como espécie-chave, os babuínos. Estes vivem em ambientes similares aos dos primeiros hominídeos, e apresentam uma estrutura de sociedade competitiva e agressiva. Além disso, as pesquisas se focavam na dinâmica dos machos dominantes, o que fornecia um viés masculinista para explicar a sociedade humana do pós-guerra. Estas concepções foram coroadas no seminário *Man the Hunter*, aonde fora ressaltada uma concepção competitiva de humanidade (SÁ, 2010)

O miqui, espécie brasileira e maior primata das Américas, contribuiria também para alterar esse quadro (SÁ, 2010).

Este macaco tem o hábito de se dar um abraço grupal. Até a década de 1970, entendia-se que tal comportamento significava uma estratégia de ameaça.

A partir desta data, os miquis são “adotados” por pesquisadores conservacionistas. A espécie já se encontrava bastante ameaçada de extinção, sendo que

¹¹ PICG, 2002, p.38

suas populações remanescentes se concentram em pequenos fragmentos de mata atlântica, nos estados de Minas Gerais e Bahia (SÁ, 2010).

Desde então os miquis passam a ser ressignificados. O próprio abraço passa a ser compreendido como um recurso de socialização (SÁ, 2010).

Devido a características favoráveis do meio, entre os miquis não haveria competição nem dominação masculina. A partir daí, surgem analogias e aproximações com a condição humana, e passa a ser possível pensar a natureza humana como sendo mais cooperativa (SÁ, 2010).

Mas, como já dito, os cientistas que “transformam o miqui em laboratório” (LATOUR, 2000; 2001; 2004), possuem um compromisso político com a preservação da espécie. A relação dos primatas com o homem é então manejada em favor desse objetivo.

Em primeiro lugar, a semelhança é afirmada para justificar a importância da espécie como cobaia para estudos de anatomia e fisiologia humana, mais uma vez sendo evocada a ideologia de parentesco universal entre os organismos (DARWIN, 2003; MARRAS, 2010; SÁ, 2005; 2010).

Mas também se apela para afetos, pois a sensibilidade moderna estaria mais inclinada em proteger determinadas espécies por conta de suas supostas características humanas (DESCOLA, 1998). A imagem de um ancestral cooperativo, como o miqui, se prestaria bem a esse papel, e é lançada, no início da década de 1980, uma campanha nacional intitulada “Seja Humano: Salve o Mono!¹²” (SÁ, 2010). É significativa a declaração de Russel Mittermeier, coordenador da World Wildlife Fund (WWF):

“Se o miqui desaparecer, nada mudará na economia mundial. Mas este é um ponto exemplar. Se nós conseguirmos salvar o miqui, nós poderemos salvar centenas de outros. O miqui é uma boa escolha para enfocarmos em uma cruzada pela conservação. É o que está mais próximo dos símios — e, portanto, mais próximo dos humanos — dos chamados macacos do Novo Mundo. É o maior macaco das Américas (embora seja menor do que um chimpanzé africano), e sua graciosa habilidade para se locomover entre as árvores faz dele um animal excitante de se ver” (SÁ, 2010, p. 199-200)¹³.

¹² O miqui também é conhecido por mono-carvoeiro (SÁ, 2010)

¹³ *The Journal Times*, 10/4/1983

A fala de Mittermeir evoca inicialmente um valor intrínseco da vida (“...nada mudará na economia mundial”). O uso da palavra “cruzada” deve também ser mencionado, uma vez que estamos a discutir ciência como ontologia, e o uso de metáforas e aproximações religiosas tem se mostrado recorrente. Por fim, ele recorre a proximidade com o humano para defender a preservação da espécie.

Jane Goodall ganhou notoriedade com seus estudos sobre chimpanzés na atual Tanzânia. Seu trabalho científico teria transcendido os limites normalmente aceitos para a etologia, ao usar conceitos como “mente” e “personalidade” e antropomorfizando emoções nos primatas (RAPCHAN, 2004).

Não estamos afirmando que a humanização dos primatas se reduz a uma estratégia para manipular recursos em favor destes animais, mas o fato é que, além de cientista, Goodall é uma ativista dos “direitos” dos chimpanzés¹⁴, sendo agraciada com o título de Mensageira da Paz das Nações Unidas. (Jane Goodall Intitute, 2012)

Ao se preservar a natureza, estaríamos preservando a nós mesmos, pois, ao contrário dos babuínos hobbesianos (HOBBS, 1974; SÁ, 2010), os muriquis e os chimpanzés de Goodall (assim como os bonobos) representariam uma esperança rousseauiana para o futuro humano. Esperança essa, que estaria em sua verdadeira natureza, manifestada por estes primatas. Ressalta-se ainda, que a imagem que se construiu dos grandes símios africanos a partir das pesquisas das décadas de 1960/70, foi a de “gigantes gentis”, o que seria a verdadeira natureza do homem, uma vez que diversos estudos em primatologia concebem estes animais como estando em um estágio pré-hominídeo. Ou seja, homens sem cultura (RAPCHAN, 2004; SÁ, 2005, 2010).

Mas não só os primatas vêm se tornando parecidos com os homens (e vice-versa), como os primatólogos vêm se tornando mais parecidos com os antropólogos. Realizam estudos sociais, fazem etnografias por um longo período de tempo e fazem uso do conceito de cultura, se aproximando de conceitos das ciencias humanas. Os primatólogos parecem ser cientistas naturais que não se guiam em tanta medida pela desconstrução do objeto, de modo a encontrar princípios e leis gerais (RAPCHAN, 2004), embora esta afirmação deva ser feita com certa reserva, pois freqüentemente “cultura” apareceria como um conceito tabu, onde são englobados quaisquer comportamentos que não possam ser biologicamente explicados. (SÁ, 2005)

¹⁴ O tema da atribuição de direitos a natureza será retomado no capítulo iv

Mesmo assim, podemos inferir aqui um movimento dialético da ciência: a partir de Darwin, que constrói paradigmas oriundos da lógica da moderna física, onde busca reduzir a natureza a alguns poucos princípios gerais explicativos, tem-se a teoria da evolução (DARWIN, 2003; ZIA, 2003). Esta se qualifica como um dos grandes pilares ontológicos da modernidade (MARRAS, 2010).

A genética tem-se mostrado uma disciplina científica bastante legitimada, haja vista o alto volume de recursos financeiros e a mobilização social que provoca (SÁ, 2004). Genética é uma ciência intrinsecamente tributária da teoria da evolução, podendo-se inclusive inferir que se trata de um desenvolvimento laboratorial que permite apreender a natureza no paradigma. (LATOURE, 2000; KUHN, 1998).

As descobertas da genética endossam a afirmação darwinista, de parentesco universal entre os seres vivos, colocando o homem dentro deste paradigma. A mesma genética, concordando com Darwin, demonstra a grande similaridade física que teríamos com os demais primatas (SÁ, 2004).

Estes nos provocariam um sentimento de identificação, e, inevitavelmente, passamos a pensar em nós mesmos a partir do que descobrimos sobre estes “parentes”. No entanto, passamos a enxergar neles comportamentos que são tradicionalmente de domínio humano. A partir daí, passamos a não nos sentir mais tão confortáveis em “*desconstruí-los* na busca do princípio explicativo”, e tentamos então *compreendê-los*, para afinal, compreendermos a nós mesmo. A segura separação sujeito x objeto, passa então a ser contaminada (LATOURE, 1994, 2004; PRIGOGINE; STENGERS, 1997; RAPCHAN, 2004; SÁ, 2004)

Aqui citaremos Alexandre Koyré, filósofo da ciência:

“...Disse eu que a ciência moderna tinha derrubado as barreiras que separavam os Céus e a Terra, que une e unificou o Universo. Isto é verdade. Mas disse-o também, ela fê-lo substituindo o nosso mundo de qualidade e percepções sensíveis, mundo no qual vivemos, amamos e morremos, por um outro mundo: o da quantidade, da geometria deificada, no qual a lugar para tudo menos o homem. Assim, o mundo da ciência -o mundo real- se afastou e se separou inteiramente do mundo da vida, que a ciência foi incapaz de explicar...”

...é nisto que consiste a tragédia do espírito moderno que desvendou o enigma do Universo, mas apenas para substituí-lo pelo enigma de si próprio” (PRIGOGINE; STENGERS, 1997, p. 24-25)¹⁵.

¹⁵ KOYRÉ, A. *Études Newtoniennes*. Paris: Galimard, 1968.

Aparentemente, no entanto, desvendar o enigma do Universo não basta, e o cientista (o sujeito), passa a buscar a si próprio.

CAPITULO III- A Natureza nas Ciências Humanas

O objetivo deste capítulo é evidenciar concepções de natureza presentes em algumas das mais importantes teorias sociais do século XIX.

Iniciaremos a exposição descrevendo brevemente o processo de institucionalização e legitimação das ciências sociais, o qual, inicialmente, se dá nos moldes das ciências naturais.

A partir daí, passamos então para as teorias sociais que pretendem ter um maior alcance explicativo, inserindo homem e natureza em uma mesma ontologia. Nosso foco de análise serão os conceitos de natureza e sociedade em Marx e Engels.

A teoria destes autores se desenvolve a partir de uma crítica a Hegel. Este trabalha com a filosofia da razão, que procura a realidade da natureza através da aplicação da faculdade da razão. A realidade do mundo, só existira então na idéia.

Para Marx e Engels, a realidade começaria pela natureza. O homem faria parte dela, mas a transformaria pelo trabalho e transformaria a si mesmo pela razão.

Marx e Engels teriam encontrado em Darwin, mais legitimidade para sua teoria integradora homem-natureza, se valendo da concepção evolucionista de natureza em mutação.

A natureza seria também a fonte original da riqueza. No entanto, com o advento da propriedade privada, o trabalho deixa de ter poder de transformação para o homem. Torna-se trabalho alienado. E a superação da alienação tornaria impraticável o método de produção vigente (uma vez que se ancora na exploração do trabalho de muitos por poucos).

Por fim, apresentamos outra visão de humanidade em relação a natureza, que questiona a importância da razão.

Freud afirmaria que a humanidade teria uma tendência para conflito e o desenvolvimento da razão e da técnica não os eliminaria. Além disso, o aparelho psíquico possuiria o princípio da constância, que opera no sentido de manterem baixos os gastos de energia da mente. Sendo assim, a razão apreenderia a realidade através de filtros, buscando alterar o mínimo possível a representação que já se possui dele.

Sob a ótica dos estudos em ciência e sociedade, o século XIX, ao menos o recorte dele que aqui mencionamos, se caracteriza pelo surgimento dos paradigmas que viriam a influenciar o século XX quanto à maneira de se fazer ciência, se pensar a natureza e se pensar a sociedade.

A concepção vigente de ciência era a das ciências naturais. Sendo assim, as humanidades, para se legitimarem enquanto ciências se valem dos métodos e dos parâmetros daquelas.

No entanto, alguns desvios começam a aparecer. Para as humanidades, não bastaria apenas descrever a sociedade como se descrevia a natureza. Embora os três paradigmas mencionados tenham uma nítida influência do naturalismo, Marx e Engels não se contentariam com a descrição. Realizariam um esforço para inserir a ciência do homem na ciência da natureza, e a partir daí, tender a ciência como um todo a uma práxis transformadora.

Elaborando um Método

As ciências naturais afirmam que para ser considerado ciência, o conhecimento deve poder ser reduzido às leis da física, pressupondo a possibilidade de uma construção teórica da natureza a partir de alguns (poucos) princípios gerais. (PRIGOGINE; STENGERS, 1997; SIMANKE, 2009).

Em resposta a essa visão de cientificidade, Durkheim elabora um método para o estudo da sociedade. Tomemos como o exemplo a obra “O Suicídio” (1977), onde podem ser verificados com facilidade os pré-supostos durkheimianos:

Durkheim trabalha com a noção de que a sociedade é uma estrutura que constrange o indivíduo a agir. O indivíduo seria composto de impulsos biológicos egoístas, os quais, no entanto esbarram nas sanções sociais (GIDDENS, 1977).

O fato social é aquilo que os indivíduos pensam e fazem independentemente de suas vontades pessoais. Na citada obra, Durkheim pretende demonstrar que mesmo um ato biológico e individual (a decisão de dar cabo da própria vida) tem raízes sociais.

O resultado de suas análises estatísticas, método típico das ciências naturais, *demonstra* que o suicídio atinge de maneira distinta os distintos segmentos sociais. O fato social apareceria como um recurso metodológico análogo aos princípios gerais das ciências naturais. E a concepção da sociedade como uma estrutura, apresenta semelhanças com a concepção de natureza fixa e previsível.

Paradoxalmente, mas nem tanto, dada a ontologia científica em vigor, Durkheim se vale dos métodos das ciências naturais para dar legitimidade às ciências sociais. O mesmo define que o fato social não é natural porque é social, criando assim uma

tautologia (FLORIANI, 2008). No entanto, a ciência social é pensada como uma metáfora da ciência natural. E uma metáfora, embora não afirme uma continuidade entre seus termos, pressupõe uma essência compartilhada. (DURKHEIM, 1977; LEVI-STRAUSS, 2009)

Para além do Método

Discutiremos agora, a obra de Marx e Engels. Os autores não são tão reconhecidos por seus métodos, mas sim por sua construção teórica. Aqui através da dialética, a proposta seria integrar as (aparentes) contradições, e fornecer uma teoria da História, inserindo a natureza nela (DUARTE, 1986; FOSTER, 2005).

Embora mais recentemente os conceitos destes autores venham sendo questionados, acreditamos serem ainda uma grande referencia no que toca concepções de natureza das ciencias humanas.

Marx foi um importante filósofo e intelectual orgânico de diversas abordagens teóricas e políticas, mesmo da ontologia moderna. Dialoga com os jus-naturalistas. Concorde que o homem não pode se realizar na natureza, e para se emancipar, deve transformá-la. O Estado aparece como consequência lógica, mas não elimina as contradições. Estas seriam, na verdade, o motor da história, das transformações e da evolução. Existe em Marx a idéia de progresso linear, mas este se dá pela emancipação humana em relação ao trabalho, e não simplesmente pelos avanços da tecnociência (HEILBRONER, 1996; MARX; ENGELS, 1965, MARX, 1971). Ecos de Hegel, que parte de uma visão materialista do homem, o qual, não entanto, teria a capacidade de transformar a natureza, bem como a sociedade, integrando assim matéria e espírito (MARCUSE, 1978; PRIGOGINE; STENGERS, 1997).

Marx é mais conhecido por sua análise da economia capitalista, mas sua obra não se encerra nisso. Assim como Hegel, o método de Marx (e Engels) tem uma pretensão totalizante, de explicar todo o real, assim como os cientistas naturais pretendem fazer o mesmo, ao explicarem a natureza. E por este razão, o escolhemos como alvo de nossa análise, uma vez que o objetivo do presente trabalho não é esgotar o assunto, mas sim ilustrar de maneira coerente as diferentes concepções de natureza.

No capítulo anterior, nosso foco de análise foi o paradigma darwinista do evolucionismo, e sua importância para as ciencias da vida, bem como sua relação

ontogênica com as ciências exatas e suas influências para as humanas. Sendo Marx um contemporâneo e leitor de Darwin (FOSTER, 2005), a influência do naturalismo nas humanas pode ser percebida aqui com relativa facilidade, como é característico da origem das ciências humanas no século XIX.

Primeiramente, faremos uma breve exposição dos principais conceitos marxistas, privilegiando os que evidenciam sua concepção de natureza:

Assim como os jus-naturalistas, Marx afirma que o trabalho de transformação da natureza liberta o homem, permitindo que atinja suas reais potencialidades. No entanto, em um sistema capitalista da propriedade privada, o trabalho do homem não lhe pertence, uma vez que os burgueses detêm a posse dos meios de produção e os proletários devem vender sua força de trabalho a ele, que não trabalha. E aqui já podemos perceber uma idéia de alienação diante da natureza, a qual, para Marx, é a fonte primordial do valor. (DUARTE, 1986; MARX, 1971).

No entanto, a mais-valia do capitalista, não se dá por conta da existência de algum recurso natural favorável, mas sim pela posse dos meios de produção, como já dito. A natureza é a fonte de riqueza, mas esta só se torna valor de uso com o trabalho de transformação. (DUARTE, 1986; FOSTER, 2005; MARX, 1972)

A Natureza no Marxismo

Dissemos que para Marx a natureza é a fonte primordial da riqueza. Além disso, também é o ponto de partida para o real, como veremos adiante. Mas que natureza é essa que ele cita?

Marx, bem como sua filiação intelectual, pretende inserir o homem e a natureza em uma teoria totalizante. Suas principais influências, são Hegel e Feuerbach. (DUARTE, 1986; FOSTER, 2005). Bastar-nos-á aqui falar sobre a influência de Hegel.

Hegel viveu em um período que sofreu influência direta da Revolução Francesa. Havia a necessidade de se compreender as transformações sociais do período, e diversos pensadores se dedicavam a estas questões. A influência da filosofia iluminista e dos efeitos da revolução francesa incita os homens a pensarem em liberdade, e no seu lugar diante da sociedade. (MARCUSE, 1974)

No entanto, como na Alemanha a estrutura política permaneceria intacta, a filosofia buscava compreender a liberdade a partir do ideal. (MARCUSE, 1974)

Desenvolveu-se então a filosofia da razão, que seria a única realidade do sujeito. A natureza seria somente o meio onde o homem desenvolve a razão. (MARCUSE, 1974)

Assim como para os primeiros físicos, a realidade da natureza só poderia ser compreendida através da idéia - no caso dos físicos, abstrações matemáticas (PRIGOGINE; STENGERS, 1997). A liberdade viria através da consciência (DUARTE, 1986; MARCUSE, 1974), mas se realizaria somente dentro dela. É nisto que consiste a dialética de Hegel: a matéria encontra sua antítese, que é a consciência. Submetida a análise desta, a matéria então revela suas propriedades reais, e assim é feita a síntese. No entanto, a síntese não se trata de uma representação do homem sobre a natureza, pois a mesma (a síntese) já se encontra em latência no ser. (DUARTE, 1986; MARCUSE, 1974)

Kant, outro dialético, fala da experiência como única forma de obter conhecimento. No entanto, esse processo é mediado por algumas categorias do espírito. Sendo assim, não é possível ter acesso a realidade do ser. Mas Hegel, em “Filosofia da Natureza”, admite que todo ser é fruto de uma razão, e o razão humana também. Sendo assim, é possível sim ter acesso a realidade deste ser (ENGELS, 1979; MARCUSE, 1974).

Marx, ele mesmo um dialético, viria a questionar a valorização da idéia em Hegel, pois a realidade começaria com a natureza, não com a idéia, como se percebe na seguinte citação:

“Dizer que o homem é um ser corpóreo, vivo, real, sensorial, objetivo com poderes naturais significa que ele tem objetos reais, sensoriais como objetos do seu ser e da sua expressão vital ou que ele só pode expressar a sua vida em objetos reais, sensoriais... A fome é uma necessidade natural; ela portanto requer uma natureza e um objeto fora de si mesma a fim de satisfazer e apaziguar a si mesma... Um ser que não tenha a sua natureza fora de si mesmo não é um ser natural e não desempenha nenhum papel no sistema da natureza” (FOSTER, 2005, p.113)¹⁶

Engels afirma que a dialética da natureza deveria ser encontrada nela mesma, não suposta no espírito (ENGELS, 1979). Marx e Engels, sem negar de todo a dialética de Hegel, fariam um esforço para direcioná-la a uma práxis transformadora (FOSTER, 2005)

¹⁶ MARX, K. **Early Writings**. Nova York: Vintage, 1975

E é em Engels (ENGELS, 1979) que encontramos uma síntese mais clara destas influências. Como já dito antes, Marx (e também Engels) possuíam uma teoria totalizante do real, que pretendia dar conta de explicar tanto a natureza quanto o homem.

A natureza aqui seria a origem do real, ou em outras palavras, conteria a possibilidade de alcance do real, o que só seria obtido com a consciência, que aqui transcende para uma práxis, como será visto (DUARTE, 1986).

Engels elogia as contribuições proto-científicas da Renascença, que teria superado o obscurantismo religioso e fornecido um método sistemático de investigação da natureza, o qual redundaria no materialismo e conseqüente libertação do homem pela via da superação da alienação. É significativa a seguinte citação do prefácio de “A Dialética da Natureza”:

“é como se o produto mais nobre da natureza, o espírito humano, devesse demonstrar que opera através de uma lógica distinta da matéria bruta” (ENGELS, 1979)

Aqui Engels, sem negar a pertencimento do homem a natureza, uma vez que o conhecimento do mundo natural deveria servir para emancipá-lo, tece este comentário a respeito do próprio processo de investigação científica. O “espírito humano” parece dizer respeito a isso.

No entanto, apesar do progresso, estes proto-cientistas haviam esbarrado com uma limitação: toda a natureza teria surgido de uma só vez. Seria fixa e imutável, ao contrario do homem, o que dificultaria a elaboração de uma teoria integradora. Esta seria encontrada em Darwin (ENGELS, 1979; FOSTER, 2005).

Em 1842, pouco depois de Marx ter concluído sua tese de doutorado, Darwin ensaia uma primeira versão da teoria da evolução. Darwin e o evolucionismo teriam fornecido as bases para a dialética materialista de Marx e Engels, ao inserir o homem na natureza e ao mesmo tempo conceber uma natureza em mutação (FOSTER, 2005). Recordemo-nos da dialética da natureza, a qual é sinônima de dialética do real, a qual por sua vez é sinônimo de real. O pensamento, a idéia, antes reproduz o real, ao tentar compreendê-lo. Não se trata de procurar um suposto real por detrás das “falsas” aparências da natureza (DUARTE, 1986).

A partir do exposto, ganha mais relevância o conceito marxista de trabalho, que diz respeito à ação transformadora do homem sobre a natureza. Esta é o substrato, e o

homem se liga a ela pelo trabalho. Por isso, uma só Historia uma só natureza. (DUARTE, 1986)

Fiel a determinação de que a realidade opera a partir da ação sobre a natureza, e nitidamente influenciado pelo darwinismo, Engels escreve o trabalho “A Transformação do Macaco em Homem”, onde utiliza a semelhança das mãos dos humanos com a dos demais primatas para afirmar que o trabalho teria nos feito homens. (ENGELS, 2010)

Mas retornando ao referencial da consciência, só o trabalho não bastaria, há que se ter consciência do que se faz, e só assim se poderia fazer Historia (embora esta historia esteja inscrita em um recorte maior, a historia natural) (ENGELS, 1979) Atentemo-nos aqui para o fato de que “Historia”, para estes autores não é um conceito vago. Trata-se do diferencial propriamente humano. No entanto, a Historia só poderia se feita com trabalho. Potencialidades não fazem o homem (MARX; ENGELS, 1965).

E trabalho se ancora em relações de produção. Como historicamente estas relações se baseariam na exploração do trabalho da maioria, o trabalho é alienado. As idéias e representações viriam a posteriori em relação ao mundo material (ao contrario dos hegelianos). Sendo o trabalho alienado, a representação de mundo é falsa, o que Marx chama de ideologia. E por fim, a tomada de consciência sobre a alienação, não mais permitira a manutenção de dado modo de produção (MARX; ENGELS, 1965)

A conseqüência lógica seria o advento do comunismo (MARX; ENGELS, 1965), que integraria todas as contradições, dos homens com os homens e dos homens com a natureza:

“como naturalismo plenamente desenvolvido é igual a humanismo, e como humanismo plenamente desenvolvido é igual a naturalismo; é a resolução *genuína* do conflito entre homem e natureza, e entre homem e homem, a verdadeira resolução do conflito entre existencia e ser, entre liberdade e necessidade, entre individual e espécie”. (FOSTER, 2005, p.116)¹⁷

Sob este ponto de vista, o ponto de vista da Historia que se faz com trabalho e superação da alienação, seria possível falar de uma essência compartilhada entre humanidade e natureza:

¹⁷ MARX, K. **The Economic and Philosophical Manuscripts of 1844**. Nova York: International Publishers, 1964

“é pois em essência a unidade aperfeiçoada do homem com a natureza, a verdadeira ressurreição da natureza, o naturalismo realizado do homem e o humanismo realizado na natureza” (FOSTER, 2005, p. 116)¹⁸

O sistema de produção capitalista impediria esse estado pleno de realização humana (e natural). Para que isto seja mais bem compreendido, é importante que se compreenda o conceito de *falha metabólica*. (FOSTER, 2005)

O conceito fora cunhado por Liebig, químico estudioso do metabolismo dos solos. Ele e demais cientistas, afirmavam que a fertilidade dos solos poderia ser incrementada com a adição de fertilizantes orgânicos ou sintéticos, no contexto da segunda revolução industrial. (FOSTER, 2005)

No entanto, independentemente da indústria de fertilizantes, o metabolismo do solo se conservaria através da devolução dos nutrientes na forma dos dejetos humanos. E é a partir daqui que Marx começa a apontar a falha metabólica na relação com a natureza (FOSTER, 2005).

Marx e Engels, dentro da teoria social do século XIX, teriam sido os primeiros a usar a expressão metabolismo. A primeira falha ocorreria com proletarização dos camponeses. Distantes do campo, seus dejetos seriam descartados nas próprias cidades, quebrando o ciclo de fertilidade do solo, daí o desenvolvimento de uma indústria de fertilizantes, que mandava importar excrementos de aves e outros animais de áreas longínquas (FOSTER, 2005).

Mas a falha metabólica na relação com a natureza, não se encerra neste fator. A propriedade privada impede o trabalhador de ter acesso a terra, e mesmo de a agricultura se beneficiar dos avanços científicos. E a força de trabalho, ao invés de transformar o homem rumo a uma libertação, apenas o degrada. (FOSTER, 2005)

Assim, com o uso da expressão falha metabólica, Marx embota de cientificidade uma idéia que até então fora apenas filosófica. Isso forneceria as bases para críticas ao malthusianismo, corrente de pensamento em vigência no século XIX (FOSTER, 2005)

¹⁸ MARX, K. **The Economic and Philosophical Manuscripts of 1844**. Nova York: International Publishers, 1964

Malthus, no seu "*Um ensaio sobre o princípio da população na medida em que afeta o melhoramento futuro da sociedade, com notas sobre as especulações de Mr. Godwin, M. Condorcet e outros escritores*" (também chamado de primeiro ensaio, datando de 1798) e "*Um ensaio sobre o princípio da população ou uma visão de seus efeitos passados e presentes na felicidade humana, com uma investigação das nossas expectativas quanto à remoção ou mitigação futura dos males que ocasiona.*" (também chamado de segundo ensaio, datando de 1803) indo contra o espírito iluminista da revolução francesa, afirmava que os limites da natureza constituiriam sim um obstáculo ao progresso humano infinito. Também afirmava que se deveria raciocinar no sentido da natureza até Deus, e não o contrário, evidenciando assim um antagonismo com Marx, que primeiramente desconstrói a idéia de Deus, parte para a natureza enquanto base natural (e não obra do criador) para libertação do homem pela via do trabalho e consciência (DUARTE, 1986; FOSTER, 2005).

Em seu primeiro ensaio, Malthus afirmava que a tendência do crescimento populacional seria consideravelmente maior do que a capacidade de incrementar a produção de alimentos, uma vez que isto só poderia ocorrer com a conversão de novas terras a agricultura, segundo o autor (FOSTER, 2005; HEILBRONER, 1996)

No entanto, isso não seria um problema, uma vez que a carência de alimentos forçaria os pobres a trabalharem mais. E a própria carência, bem como os supostos vícios e maus hábitos das classes inferiores, funcionariam como fatores de controle populacional. (FOSTER, 2005).

Engels denuncia a falta de base científica desta afirmação. Também, provavelmente se baseando no desenvolvimento então recente das ciências do solo, afirma que Malthus está errado em afirmar que a produtividade da terra não poderia ser incrementada. (FOSTER, 2005)

Ainda segundo Engels, a existencia de uma superpopulação miserável cumpriria o papel de exercito industrial de reserva. Malthus teria se utilizado de uma dada interpretação da natureza, para legitimar o regime capitalista. E suas criticas iam de encontro a interesses burgueses, uma vez que negavam legitimidade as *poor laws* da Inglaterra. (leis de auxilio aos pobres, o que Malthus ataca no seu segundo ensaio). Ele defendia que estes não deveriam tomar lugar “no banquete da natureza”, pois a mesma se incumbiria de eliminar o excesso. A desigualdade seria concebida como inevitável (FOSTER, 2005).

Segundo Marx, a teoria malthusiana conecta dois grandes pilares da economia burguesa: a extração da mais valia do produtor direto e a teoria correlata da renda fundiária do capitalismo. Marx define sua obra em grande medida, como uma crítica a esta concepção (FOSTER, 2005).

O mesmo afirma Engels, dizendo que a teoria malthusiana consistia na “expressão econômica do dogma religioso, no que tange a contradição entre o espírito e a natureza e a corrupção resultante de ambos” (FOSTER, 2005, p. 154)¹⁹. E ainda em sua crítica a propriedade privada:

“Transformar a terra em objeto de regateio - a terra que é nossa e que é única, a condição primeira da nossa existência – foi o último passo para tornar a si mesmo objeto de regateio. Foi e continua sendo até hoje uma imoralidade superada apenas pela imoralidade da auto-alienação. E a apropriação original –a monopolização da terra por alguns poucos, a exclusão dos demais dessa que é a sua condição de vida –nada deve em imoralidade ao subsequente regateio da terra” (FOSTER, 2005, p 154)²⁰

No entanto, devido à cisão das ciências no século XIX, as ciências sociais deveriam afirmar uma hermenêutica anti-naturalismo, em oposição ao positivismo hipernaturalista das humanas. E o marxismo do século XX tendeu para o idealismo e o reducionismo político, e o que se diria do seu naturalismo, terminou por ficar vago, senão esquecido (FOSTER, 2005)

A própria racionalidade científica era colocada sob suspeita por Marx e Engels, podendo servir para reificar uma visão burguesa de mundo (DUARTE, 1986). Posteriormente, a escola de Frankfurt viria a desenvolver essa crítica de maneira mais acentuada (FOSTER, 2005; GRAMSCI, 1978; LUCKÁKS, 2003).

E ainda a respeito da ciência reproduziremos aqui, mais uma vez a seguinte reflexão de Albert Einstein:

“Entre todas as imagens possíveis do mundo, qual a posição que ocupa a do teórico da física? Essa imagem comporta as maiores exigências a respeito do rigor e da exatidão de representação das relações, como só o emprego da linguagem matemática pode proporcionar. Mas, em contrapartida, o físico deve materialmente limitar-se e contentar-se em representar os fenômenos mais simples, tanto quanto possa torná-los acessíveis a nossa experiência, enquanto todos os fenômenos mais complexos não possam ser reconstituídos pelo espírito humano com essa precisão sutil e esse espírito de continuação que o teórico da física exige. A extrema nitidez, a clareza e a certeza não se obtêm senão às expensas da

¹⁹ MARX, 1964, p. 212

²⁰ MARX, 1964, p. 210

integralidade. Mas que atrativo pode haver no fato de apanhar com exatidão uma porção tão pequena da natureza, deixando de lado, com timidez e sem coragem, tudo o que é mais delicado e complexo? O resultado de um esforço tão resignado merecerá esse nome altivo de imagem do mundo?

Julgo que esse nome é bem merecido, pois as leis gerais que servem de base à construção do pensamento do teórico da física têm a pretensão de ser válidas para todos os acontecimentos da natureza. Por meio dessas leis, dever-se-ia poder encontrar, pela via da dedução puramente lógica, a imagem, isto é, a teoria de todos os fenômenos da natureza, neles compreendidos os da vida, se esse processo de dedução não ultrapasse de longe a capacidade do pensamento humano. Não é, portanto, por princípio que se renuncia à integralidade da imagem física do mundo.” (EINSTEIN, 1918 apud PRIGOGINE; STENGERS, p. 38-39)

E agora, a comparemos com a seguinte citação de Marx:

Manifesta-se na prática nessa universalidade que torna toda a natureza o seu corpo *inorgânico*, (1) como meio direto de vida e (2) como matéria, o objeto e instrumento de sua atividade. A natureza é o corpo *inorgânico* do homem, quer dizer, a natureza enquanto não é o corpo humano. O homem *vive* da natureza, isto é, a natureza é seu *corpo*, e ele precisa manter um diálogo contínuo com ele se não quiser morrer. Dizer que a vida física e mental do homem está ligada a natureza significa simplesmente que a natureza está ligada a si mesma, pois o homem é parte da natureza (FOSTER, 2005, p.107)²¹

Recordemo-nos da dualidade sujeito x objeto, que a presente pesquisa vem trabalhando: para estes autores o sujeito não é fixo, mas se transforma pela consciência, que não tem existência autônoma, mas antes se transforma através da ação *no mundo*. E, portanto, a consciência *é o mundo*. Por esta via, o homem poderia superar a alienação diante da natureza e diante do trabalho, e assim inaugurar-se-ia a sociedade comunista. (FOSTER, 2005; MARX, 1965).

Quanto ao objeto, à dialética marxista não parece disposta a abdicar da compreensão integral dele, como afirma Einstein em relação ao alcance explicativo da física. Também não se poderia retornar a Deus, pois uma vez que este estaria acima da natureza, e como não sabemos os seus desígnios, a razão ficaria turvada.

Breve Crítica da Razão: impulsos inconscientes

O século XIX se caracterizou pela institucionalização das ciências, e pelo surgimento de grandes paradigmas que influenciaram o pensamento do século XX

²¹ MARX, K. **Early Writings**. Nova York: Vintage, 1975

(SIMANKE, 2009).

Durkheim é considerado o responsável pela elaboração de um método para as ciências sociais. O faz, no entanto, com base no que se praticava nas ciências naturais. (DURKHEIM, 1977)

Nas ciências naturais, o evolucionismo de Darwin surge como a grande teoria unificadora da vida. (MARRAS, 2010). Sua influência se extrapola para filosofia, e Marx e Engels, ambos leitores de Darwin e interessados nas ciências de seu tempo, elaboram, a partir de –principalmente- uma interpretação crítica de Hegel, uma teoria com grande pretensão de poder explicativo, que insere o homem no reino da natureza, sem reduzir a faculdade da razão a uma essência biológica (DUARTE, 1986; FOSTER, 2005).

No entanto, não obstante a influência deixada por estes autores, o século XIX não se caracterizou exclusivamente por uma valorização da racionalidade.

Freud questiona um dos pressupostos básicos da ontologia iluminista, ao conferir grande importância ao inconsciente, em detrimento da razão. A cultura e a sociedade funcionariam basicamente como uma resposta (positiva ou negativa) a impulsos biológicos. Mesmo a experiência individual (traumas) operaria nesta base (FREUD, 1980, 1995, 1996).

Conforme exposto anteriormente, para Marx e Engels o trabalho do homem sobre a natureza, desde que venha acompanhado da faculdade da razão, libertá-lo-ia do reino da escassez, e da exploração do trabalho da maioria por poucos. Inaugurar-se-ia então, a sociedade comunista (DUARTE, 1986; FOSTER, 2005; MARX; ENGELS, 1965).

Na obra “O Futuro de uma Ilusão”, Freud (1996) afirma o oposto. A ontologia freudiana não parece acreditar no progresso humano mediante o domínio da técnica e da razão. Nas célebres cartas em que trocou com Einstein, indagado sobre como poderia ser evitada a guerra, Freud afirma ser a violência e o conflito condições intrínsecas ao humano e a sociedade, não podendo ser evitados com um arranjo político ou uma melhoria da técnica. Na melhor das hipóteses, poderiam ser mais bem direcionados com uma educação moral (VENTURA; SEYTENFUS; 2005).

Em Freud, a razão estaria subordinada a natureza (FREUD, 1980; 1996). Sua concepção de homem e natureza assemelha-se mais a dos empiristas ingleses, que diziam que todo conhecimento advém dos fatos, e a razão nada mais é do que hábito pregado a eles, mas sem determiná-los. (MARCUSE, 1978). Ele fala do *principio da*

constância, que diz que o aparelho psíquico possuiria uma tendência para manter baixo o gasto de energia. Sendo assim, a razão interpretaria o mundo com uma espécie de filtro, de modo a manter o mais intacto possível a representação que se faz dele (FREUD, 1995).

No entanto, estão presentes em suas obras a linguagem e a consciência, que teriam um papel emancipador. Há a dimensão do determinismo biológico, mas também a dimensão da escolha e da repressão destes impulsos (SIMANKE, 2009), condição fundante da sociedade. O contrato social de Freud baseia-se na proibição do incesto (FREUD, 1980; 1996), idéia que seria retomada no século XX por Levi-Strauss (LEVI-STRAUSS, 1976).

CAPITULO IV- Novas Abordagens na relação Natureza x Sociedade

Neste ultimo capitulo, iremos revisar a dualidade sujeito do conhecimento x objeto do conhecimento através da incorporação da problemática ambiental por algumas áreas das ciencias humanas.

Ao longo dos capítulos anteriores, argumentamos que a ciência nasce junto da dualidade sujeito x objeto.

A primeira dualidade nasce com o afastamento da idéia de Deus, sem, no entanto negá-la. Sendo a natureza obra do Criador, seria legitimo investigá-la. Para isso, ela deveria ser transformada em objeto, e suas propriedades reais seriam conhecidas através da busca por princípios e leis gerais, os quais deveriam traduzir a linguagem de Deus (PRIGOGINE; STENGERS, 1997; ROSSI, 1992)

A natureza passa então a se configurar como alteridade ao sujeito (o homem), e assiste-se a um grande desenvolvimento da técnica, até que se chega Revolução Industrial. (ROSSI, 1992; THOMAS, 1996).

Inaugura-se então um modelo de sociedade com predomínio da população urbana, ao menos nas nações mais avançadas no processo capitalista (THOMAS, 1996). As ciencias se institucionalizam, e se disciplinam, ocorrendo à cisão entre ciencias naturais e ciencias humanas. (PRIGOGINE; STENGERS; 1997; SIMANKE, 2009). Surgem então grandes paradigmas, em ambos os lados, que vem a influenciar todo o pensamento do século XX.

Nas ciencias naturais, o paradigma alvo de nosso analise, foi o evolucionismo darwinista.

Este se insere no espírito da proto-ciência do inicio do período moderno, pois busca reduzir a vida (seu objeto de estudo) a alguns poucos princípios e leis gerais. (DARWIN, 2003; MARRAS, 2010; ZIA, 2003).

Ao fazer isso, no entanto, a ciência acaba por reduzir o homem aos mesmos princípios, e legitima-se nossa inserção no domínio da natureza. O estudo da natureza, passe então a ser contaminado (LATOURE, 1994, 2001), e a natureza passa então a ser estudada através de parâmetros das humanidades, como pretendemos evidenciar com a analise da primatologia (SÁ, 2004, 2005, 2010; RAPCHAN, 2004).

Além disso, através de exemplos, procuramos argumentar que o método explicativo da ciência, não está de todo destituído de pretensões compreensivas, como se percebe na recorrência a metáforas míticas e religiosas.

Com relação às humanidades, nosso principal foco de análise será a obra de Marx e Engels, por se tratar de uma teoria social influenciada por teorias naturalistas, (Como fora característico do século XIX) e que possui pretensões evidentemente compreensivas, buscando integrar o homem na natureza, sem reduzi-lo a ela. (DUARTE, 1986; ENGELS, 1979, 2010; FOSTER, 2005; MARX, 1971; MARX; ENGELS, 1965).

No entanto, a concepção marxista de homem-natureza, embora sintética, não esgota a questão.

A segunda metade do século XX viria a inserir novos parâmetros: o conceito de risco, o qual altera o conceito de legitimidade científica; um projeto ecológico de sociedade que mescla legitimidade científica com demanda social; a participação das chamadas comunidades tradicionais no processo científico, político e econômico e a contribuição da antropologia ao etnografar outras concepções de natureza.

A partir desse, iniciamos o presente capítulo, discutindo mais diretamente os estudos em ciência e sociedade, através de algumas abordagens mais recentes de alguns domínios das ciências humanas, que procuram incluir o tema da natureza em suas análises.

Inicialmente, apresentaremos a incorporação das questões ambientais pela sociologia. A princípio observou-se resistência por parte destas áreas de conhecimento, pois as questões ambientais eram confundidas com reducionismo biológico.

A questão enfim fora incorporada, através do conceito de sociedade de risco e outras abordagens.

O conceito de risco altera os parâmetros de legitimidade científica. A ciência ainda é a instância legitimada de construção de conhecimento sobre a natureza, inclusive sobre a definição do que é risco, mas já não pode operar a parte as demandas sociais, mesmo porque, risco implica em incerteza.

Apresentamos também a obra de Latour. Aqui o autor afirma que movimento ambientalista, o qual ele denomina ecologia política, questiona a dualidade sujeito x objeto, através do questionamento da relação cultura x natureza.

Latour ainda diz que a citada dualidade é um dos fundamentos ontológicos da modernidade. No entanto, as questões empíricas seriam de natureza híbrida, e a

separação das esferas seria mais uma escolha de maneira de se estar no mundo.

A ecologia política, no entanto, questionaria estes pré-supostos, ao inserir a natureza como sujeito de direitos. A partir daí, Latour problematiza a questão dos portavozes da natureza.

Apresentamos também a questão da incorporação das populações tradicionais pela ciência. Este processo se apresenta na esteira deste movimento que apontamos de questionamento da dualidade sujeito x objeto, ao tentar conferir legitimidade a formas de conhecimento outrora tidas como arcaicas pela ciência.

Por fim, apresentamos algumas teorias antropológicas acerca da relação cultura x natureza, onde ilustramos radicais diferenças (em relação à modernidade) de perspectivas na relação sujeito x objeto.

A Politização da Ciência a partir do Conceito de Natureza

A partir do século XX, começam a ocorrer movimentos de crítica e politização da ciência. (ROSSI, 1992; SIMANKE, 2009). Interessam-nos aqui os movimentos sociais que surgem a partir do conceito científico de ecologia, na década de 1960.

O conceito tem origem em 1866, a partir do biólogo alemão Haeckel (ACOT, 1990), mas adquire visibilidade social a partir da segunda metade do século XX. Papel fundamental exerceu o livro “Silent Springs”, de Rachel Carlson, aonde a autora denunciava os danos em cadeia que o crescente uso de agrotóxicos vinha causando. A obra em questão teve grande aceitação dos movimentos de contracultura, característicos destas décadas (DIEGUES, 1998).

A ecologia ressalta uma concepção sistêmica de natureza. As idéias de nicho ecológico e equilíbrio vão além da “sobrevivência do mais apto”. A partir daí, surgem novas analogias sociedade/natureza, bem como uma ressacralização da natureza. (DIEGUES, 1998). E então a ecologia passa a se confundir com reivindicação política e mesmo um projeto de sociedade, entremeando-se em diversos setores e abordagens. (INOUE, 2006)

A Incorporação da Natureza pela Sociologia

A segunda metade do século XX assistiu a uma necessidade de posicionar os assuntos humanos diante da natureza (DUARTE, 1986).

Tradicionalmente, as ciencias sociais se mostram relutantes em absorver a dimensão ambiental. Havia ainda uma resistência ao chamado reducionismo biológico, e a questão ambiental facilmente era confundida com uma questão dessa natureza (FERREIRA, 2001)²².

O nascimento do movimento ambientalista na década de 1960 surpreendeu os sociólogos, que não possuíam teorias para lidar com esse novo fenômeno (FERREIRA, 2001). Além disso, o foco de análise das ciencias sociais até então, eram os processos de modernização, e o ambientalismo, nesse contexto, poderia ser visto como atraso. (HANNINGAN, 2009).

O marxismo continuaria a ser uma filiação teórica importante nessas décadas, possivelmente a mais importante delas. Havia críticos marxistas do processo de modernização, mas estes viam as questões ambientais como um desvio de atenção das questões humanistas. (FERREIRA, 2001)

No entanto, Marx frequentemente é acusado de ser reducionista em relação a questões ambientais. A partir da análise descontextualizada de alguns trechos do Manifesto Comunista e da experiência socialista da antiga União Soviética e seu descaso com as questões ambientais, alguns ecologistas afirmam que a visão de Marx seria antropocêntrica e reducionista tecnológica. (DUARTE, 1986; FOSTER, 2005). E por fim, acusam o marxismo de reduzir a crise ecológica a um mero reflexo do processo capitalista (DUARTE, 1986)

Os marxistas acusam esta corrente do ambientalismo de ser “eco-fascista”. Eles não compreenderiam que mesmo um debate sobre a natureza, só pode ocorrer em um plano político. Sem uma orientação socialista, este debate só cumpriria a função de manter os privilégios dos ricos em relação ao acesso aos recursos naturais, agora mais escassos. E com relação a natureza em si, estes afirmam não ser possível englobá-la nas análises por conta das características intrínsecas da mesma. No entanto, isso é afirmado mais pelos analistas da obra de Marx do que pelas próprias obras, como pretendemos discutir anteriormente (DUARTE, 1986).

²² BUTTEL, F. Environmental and Resource Sociology: Theoretical issues and Opportunities for Synthesis. In *Rural Sociology*, 1996, vol 61(1), pp. 56-75.

Mas existem outras orientações intelectuais que também incorporaram a questão ambiental nas suas análises.

Buttel (1996) afirma que as ciencias sociais têm teorias que assumem implicitamente que os grupos humanos não têm relação com natureza. Novamente, uma reação defensiva contra o reducionismo biológico, a ecologia humana e a sócio-biologia. (FERREIRA, 2001) Hanningan (2009), por sua vez afirma que a problematização das questões ambientais se trata de uma construção social.

Outra vertente de análise, diz respeito à sociedade de risco, em especial, na obra de Ulrich Beck (BECK, 1992; FERREIRA, 2001).

O livro “Risk Society” fora escrito na década de 1980, quando o debate ambiental já começava a ganhar a sociedade como um todo, aliciando movimentos sociais. O desastre nuclear de Chernobyl fora um marco do período. (FERREIRA, 2001)

Neste trabalho Beck questiona alguns pilares da modernidade. O risco social, ambiental e político modificaria comportamentos clássicos, como a estrutura da família burguesa, participação social e legitimidade da ciência (BECK, 1992).

O conceito de risco repousa na incerteza. As projeções seriam sempre feitas para o futuro, e se baseariam em parâmetros incertos. Trata-se de uma perspectiva menos otimista do que a de Engels (2010), que afirma que os avanços da ciência nos darão a capacidade de prever as catástrofes ambientais.

A ciência, no entanto, ainda é a instancia legítima de construção de conhecimento, e mesmo na definição dos riscos. Mas já não pode mais operar a parte de outras esferas da sociedade, pois passa a ser constantemente questionada por movimentos sociais. (BECK, 1992).

A questão por fim foi internalizada nas ciencias sociais, basicamente se dividindo em análises que privilegiam orientações institucionais e outras que privilegiam orientações culturais. (FERREIRA, 1999; 2001)

No Brasil existem diversos autores importantes que tratam da questão ambiental: Leis (1996), Pádua (1987), Ferreira (1999; 2001), etc., diversos deles, atuando como referências para a presente pesquisa.

Legitimidade da Ciência

Os pareceres técnicos em relação a questões sócio-políticas emitidos por especialistas assumem legitimidade devido ao pressuposto de que foram realizados de acordo com os procedimentos de neutralidade científica. (LATOURE, 2004; VELHO, 2010). No entanto, diversos autores procuram demonstrar o quanto de subjetividade, cultura, linguagem e política existem nestes pareceres.

Leite (2007) e Santos (2007b), ao discorrerem sobre a normatização do uso e das pesquisas em torno dos organismos geneticamente modificados ilustram um desacordo entre cientistas e ambientalistas quando falam de defesa de posições. Os atores que adotam uma postura anti-transgênicos são representados por membros do Greenpeace, procuradores da república e representantes do Ministério do Meio Ambiente. O êxito em barrar a liberação dos plantios de transgênicos é atingido através da manipulação da opinião pública, com previsões apocalípticas e mal fundamentadas e expondo os intestinos da CTNBio. (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança)

A CTNBio adota uma postura de pesquisa descontextualizada, que assume que a técnica independe de questões históricas, sociais e ambientais. A título de exemplo de como essa posição pode ser problemática, Leite afirma que em um manual da CTNBio destinado a agricultores que iriam realizar um plantio de soja transgênica, era recomendado que as máquinas utilizadas na colheita devessem passar por um procedimento de descontaminação antes de serem utilizadas no manuseio de soja não-transgênica. Um procedimento tecnicamente eficaz. No entanto, não existe nenhum mecanismo para que a instituição se certifique de que o agricultor de fato fará isso. (LEITE, 2007)

Aqueles atores que defendem a liberação dos transgênicos ignorariam esse tipo de questão. Lutam para que o processo decisório seja encabeçado unicamente por técnicos e especialistas, que não levarão em conta as variáveis sócio-ambientais. (LEITE, 2007). Santos (2007b) afirma ainda que não só aos tecnólogos interessa que as coisas se dêem desta maneira, mas também as transnacionais. E, além disso, os tecnólogos estariam recebendo financiamento de setores ligados ao agronegócio, que não tem interesse em adiar a implantação destas novas tecnologias para que novas pesquisas sejam feitas.

O que as duas posições fundamentalistas têm em comum, é que utilizam métodos que não incentivam a pesquisa. Os setores ambientalistas, também não admitem um diálogo e uma discussão acerca dos instrumentos regulatórios. No entanto,

a opinião pública espera que comunidade científica seja a reguladora desse tipo de questão. (LEITE, 2007).

Latour e a Desconstrução da Modernidade

Mencionamos, no início do capítulo, que a problemática ambiental teria o potencial de questionar a clássica dualidade sujeito x objeto da ciência. O risco, como argumentamos anteriormente, alteraria critérios de legitimidade da ciência. Latour, no entanto, afirma que para além disso, as questões inerentes ao risco, alterariam a própria maneira como se pensa a natureza, retirando-a do lugar de objeto relativo ao sujeito humano (LATOURE, 1994; 2004).

Segundo este autor, as ciências naturais têm como objeto, mesmo com suas divisões internas, a natureza, que seria composta de causalidades (em oposição a intencionalidades). Trata-se, portanto, de descobrir as leis impessoais que regulam a natureza e manejá-las em favor do homem (tecnociência). (LATOURE, 1994; 2004; PORTO-GONÇALVES, 2006; SIMANKE, 2009; VELHO, 2010).

As humanidades, em suas diversas dimensões (política, cultura, linguagem, etc.) seriam feitas de intencionalidades. Nada de leis naturais aqui, tudo é fruto da intenção do homem enquanto ser social (BAUMAN 2001; LATOURE, 1994; 2004; SANTOS, 2007a; SIMANKE, 2009; SHIVA 2001; 2003, VELHO, 2001).

Ocorre, no entanto, que esta cisão não permite ver os pontos de encontro. Pois, a aplicação da técnica estaria sempre sendo moldada e moldando alguma intencionalidade, e as intencionalidades estão em relação com a natureza, uma vez que nossa subjetividade deve ser manifestada em um mundo que freqüentemente é alheio a ela. Optar pela separação das esferas traduziria uma escolha política, um modo de se estar no mundo, quando a autonomia do social em relação ao natural e a prerrogativa de compreender a natureza sem se levar em conta a ação humana não se justifica senão por comodidade metodológica (LATOURE, 2004; SIMANKE, 2009; VELHO, 2001)

Latour afirma que os movimentos ambientalistas pretendem estender direitos políticos a natureza, que está fora da política, o que a princípio seria uma contradição, uma vez que a política é definida como sendo compostas por arranjos sociais, ao contrário da natureza, que seria concebida como sendo regulada por leis isentas de subjetividade (LATOURE, 2004).

Os ambientalistas e os cientistas naturais pretendem “falar pela natureza”. Em outras palavras, seriam os porta-vozes das “coisas que falam por si”. No entanto, este processo não é assim tão objetivo, uma vez que as conclusões científicas passam antes por uma discussão, mesmo jogos de poder no interior dos “laboratórios”, como visto no exemplo das pesquisas envolvendo organismos geneticamente modificados. Mas Latour afirma que o ambientalismo (que ele denomina ecologia política), estaria em uma posição mais confortável do que a dos cientistas naturais, uma vez que não chega a acreditar totalmente nos métodos impessoais da ciência, mesmo na separação entre sociedade e natureza, podendo se beneficiar com uma reestruturação radical. Reestruturação esta que já estaria sendo feita, uma vez que em acordos como o Protocolo de Kyoto (e inúmeros outros fóruns da mesma natureza), participam na mesma câmara, tanto tecnólogos como *policy makers*. (LATOURE, 2004)

Desde o advento da modernidade, a oposição entre ciência e magia vem ganhando força, onde o único critério de legitimidade seria a verificação de leis naturais regidas pela causalidade. (SERRES, 1990).

Latour (1994) procura desconstruir os pressupostos que constituem a modernidade, bem como a convicção de que ser moderno é ser radicalmente diferente de tudo o que existe e já existiu.

Através da leitura de um jornal, se percebe que as temáticas são de natureza híbrida. Não obstante, as áreas de conhecimento continuam a insistir no que Latour chama de trabalho de purificação. E se o jornal é a reza do homem moderno, que tipo de reza, e que tipo de homens são dados por esse contexto? Para Latour, as gerações contemporâneas já não mais se sentem seguras pelos pressupostos da modernidade. Embora ainda incapazes de algo diferente, já não mais confiam nas “garantias da Constituição”. Isso porque, o pensamento moderno conteria contradições que o anulariam. Porém “os modernos” as contornam (LATOURE, 1994).

Para se poder fazer uma análise crítica, o autor propõe que olhemos para as redes. Do contrário, insistiríamos nos mal-entendidos da modernidade, como o de que uma descrição técnica seja isenta de suas conseqüências, o de que discurso é uma realidade em si, ou de que natureza seja um reino autônomo da sociedade, ou numa outra vertente, mera representação do que as culturas fazem dela. E por fim, o mal entendido de que a política consistiria unicamente de jogos de poder (LATOURE, 1994).

Os modernos, não obstante o surgimento dos híbridos (como o buraco da camada de ozônio, uma questão que envolve natureza física, política, sociedade,

homens, etc.), insistem no trabalho de purificação. Aceitam as diversas vertentes de compreensão (social, natural, etc.), desde que não se misturem. No entanto, quando etnografamos o outro, não temos problemas em fazer uma narrativa no formato de rede (LATOUR, 1994).

O trabalho de purificação resulta no que Latour chama de Constituição moderna, que é justamente o que nos dá confiança de pensarmos ser modernos, bem como pensar os outros ou nosso passado como pré-moderno. No entanto, os híbridos nunca deixaram de existir, e é nesse fato que Latour se baseia para construir o argumento de que jamais fomos modernos (LATOUR, 1994).

A separação das esferas é ilustrada pelas diferenças de perspectivas de Boyle e Hobbes, ambos ingleses e contemporâneos. O primeiro criou a bomba a vácuo, um instrumento que permite experimentos em condições ideais de laboratório, onde as coisas fariam por si, independentemente das opiniões e interesses. Já Hobbes com seu *Leviatã*, propunha um poder político do soberano acima de qualquer coisa, uma vez que representariam os interesses dos homens (LATOUR, 1994).

Os seguidores de Boyle teriam se concentrado em narrar a bomba a vácuo, independente do contexto em que se desenvolveu bem como do próprio Boyle. E é bastante interessante o comentário que Latour faz a esse respeito, onde diz que esses “fatos que falam por si” só faziam sentido porque encontravam eco nas representações dos ingleses da época. Hobbes por sua vez se esforça por invalidar a confiabilidade da bomba, uma vez que a existência de leis transcendentais à sociedade causava-lhe grande desconforto. E seus seguidores narram somente a sua filosofia, como se esta se desse em um reino autônomo do resto do mundo da existência (LATOUR, 1994).

Mas os modernos atualmente estariam sendo vítimas de seu próprio sucesso. A multiplicação dos híbridos (ou seja, o surgimento de cada vez mais questões tecnológicas que não poderiam ser colocadas do lado dos objetos nem do lado dos sujeitos) forçaria a compreensão dos mediadores. A resposta moderna a esse problema é o desenvolvimento dos estudos da linguagem e do discurso, o que Latour critica, pois estes também não poderiam ser purificados, sendo ao mesmo tempo objetos e sujeitos. A análise do discurso não funciona sem levarem-se em conta os fatos empíricos e as intencionalidades (LATOUR, 1994).

Latour também fala da concepção de um tempo que vai sempre capitalizando, acumulando (o tempo que passa) como um artifício moderno, resultando em uma obsessão por revoluções (rupturas) e permitindo classificar determinadas formas como

arcaísmo ou resíduo. Nada mais falso para o autor, pois um carpinteiro pode usar uma furadeira, mas também um martelo, uma ferramenta de milhares de anos, o que não consiste em nenhum resíduo, tão pouco um contraste (LATOUR, 1994).

A antropologia poderia vir a demonstrar as contradições da Constituição. Deve antes, no entanto, realizar um esforço para se fazer simétrica. Latour afirma que a antropologia se sente a vontade para estudar as “interpretações da realidade” (cosmologias exóticas e movimentos de crítica a modernidade, por exemplo), mas não para estudar as “verdades” (as próprias ciências). E com os saberes exóticos não se faz a separação, possivelmente porque se têm como implícito que são “erros”. Ou, em outras palavras, representações do real. E o conhecimento do real seria privilégio dos modernos, graças as Ciências (LATOUR, 1994).

No entanto, diversos etnólogos se propõem a estudar a sociedade moderna.

Quando estudam o outro, os antropólogos procuram dar conta da totalidade. Mas quando se voltam para suas próprias sociedades, se concentram em temas e grupos marginais. Porque não estudar temas centrais como as representações dos cientistas? A economia global? Assim provoca Latour (1994).

Mas ao propor uma abordagem simétrica, Latour não propõe abolir as diferenças. Em primeiro lugar, deve-se desconstruir a separação cultura x natureza, pois esta é uma concepção moderna auto-legitimada. Sendo assim, não existiriam culturas, mas culturas-natureza, cada uma delas representando um coletivo diferente. Há que se rastrear então o que Latour chama de “quase-objetos”. Um “quase-objeto” pode ser o buraco na camada de ozônio, ou espíritos visíveis no céu. Estes têm a mesma importância (simetria), não sendo um real e o outro representação. Não obstante, resultam em coletivos diferentes (LATOUR, 1994).

A sociedade moderna se realiza na forma de rede. Estas redes são tão locais quanto globais, mas ainda assim, um global limitado. A elasticidade do ar, conforme exemplifica o autor, pode ser verificada em qualquer lugar. Mas desde que esteja presente uma bomba de Vácuo. Uma estação ferroviária é local, mas está conectada com outras através de uma ferrovia. No entanto, não se pode ir a qualquer parte do mundo por uma ferrovia (LATOUR, 1994).

Assim, os modernos só podem ser modernos dentro de suas redes, assim como os Achuar só podem ser Achuar dentro de suas aldeias (LATOUR, 1994).

O mundo não se tornará moderno. Se não mudarmos, não seremos capazes de compreender outras culturas, tão pouco o ambiente, que já não controlamos mais, se é que algum dia o fizemos, assim afirma o autor (LATOURE, 1994).

Latour não crê que os cientistas naturais sejam os porta-vozes dos objetos que “falam por si” (em uma linguagem não verbal de causalidades, determinismos e ausência de subjetividades). Ao invés disso, propõe uma expansão da titularidade dos direitos (2004)

Modernidade e Tradicionalidade

A insatisfação moderna, bem como a falta de confiança “nas garantias da Constituição (LATOURE, 1994) favorece o surgimento de movimentos de contestação. Bauman (2001), Santos (2007) e Shiva (2001; 2003) afirmam que ontologia moderna concebe uma separação entre homem e natureza, mesmo indivíduo moderno e sociedades tradicionais. Sendo assim, movimentos ambientalistas podem ser chamados de movimentos de contestação da ordem ontológica, uma vez que questionam a separação do homem com a natureza, o direito do homem de moldá-la. Buscam então uma alternativa nas comunidades tradicionais, uma vez que se supõe serem portadoras de valores sustentáveis, questionando as certezas da ciência. (DIEGUES, 1998; GORDON, 2001; FOLADORI; TAKS, 2004). Um fenômeno interessante, tendo-se em conta que a ciência do início do período moderno, pretendia se autonomizar das concepções tradicionais de natureza. (ROSSI, 1992; THOMAS, 1996)

Por um lado, ao ouvir as comunidades tradicionais, os cientistas ganham legitimidade. E os ambientalistas e sócio-ambientalistas, embora frequentemente adotem uma postura crítica, se baseiam e se legitimam pela ciência. (LATOURE, 2004).

Exemplo desta abordagem é o trabalho de Antonio Carlos Diegues, que conseguiu status paradigmático na discussão acerca do papel das populações tradicionais e seu papel na conservação da biodiversidade, defendendo uma idéia de *local empowerment*, que consistiria na criação de espaços de desenvolvimento para estas populações, uma vez que seriam portadoras de valores sustentáveis (DIEGUES, 1998; FERREIRA et. al, 2007). Sua crítica se baseia principalmente no modelo de ilhas de biodiversidade protegidas de qualquer ação humana, sendo que seu objeto privilegiado é o processo de expulsão de populações tradicionais de suas áreas

ancestrais (bem como as implicações e o ethos subjacente á este processo), para que as mesmas possam ser convertidas em Unidades de Conservação excludentes da presença humana (DIEGUES, 1998, 1999, 2001).

Este autor afirma que a presença destas populações é perfeitamente compatível com a conservação, pois atuariam como mantenedoras e mesmo criadoras de biodiversidade. Ele cita como exemplo a expulsão dos Massai de suas terras ancestrais para a criação do Parque Nacional Serengeti, na Tanzânia.

A economia Massai se basearia na criação de gado, em um sistema integrado ao ecossistema da savana. Com a expulsão deste povo juntamente com seu gado, o crescimento de determinadas espécies de gramíneas, antes consumidas, explode. Estas gramíneas seriam espécies extremamente agressivas, inibindo o crescimento de outras espécies vegetais, redundando em falta de alimentos para diversas espécies selvagens de animais, o que por sua vez redundaria em falta de alimento para outras espécies carnívoras (DIEGUES, 2001). Com este e diversos outros exemplos, Diegues pretende demonstrar como as economias tradicionais se encontram em perfeito equilíbrio com os ecossistemas em que se assentam.

Controvérsias existem como não poderia deixar de ser (FERREIRA et. al, 2007)²³ afirma que as pesquisas e os debates sobre o papel de grupos nativos na conservação são permeados pelo mito do bom selvagem, influenciando pesquisas e políticas. Países megabiodiversos estariam então apostando suas fichas nas populações tradicionais, uma estratégia perigosa para este autor, uma vez que ele afirma ter sido a caça e mesmo a agricultura de queimada praticada por estas populações, responsáveis pela extinção de diversas espécies de plantas e animais.

Vandana Shiva (2001), discorrendo sobre os mecanismos de proteção do patrimônio intelectual de comunidades tradicionais, afirma que tratados como o Acordo Geral sobre Tarifas e Comercio (que legisla sobre os referidos direitos de propriedade intelectual) substituem as antigas bulas papais que davam aos europeus o direito de gerir as terras e os nativos conquistados. O critério de validação do conhecimento pela comunidade científica é a impessoalidade, o que não ocorre com as comunidades tradicionais. Sendo assim, o conhecimento tradicional só teria validade quando fosse despersonalizado. (ALMEIDA, 2008). No entanto, a autora afirma que os cientistas não tiram suas premissas de simples observação, mas direcionam suas pesquisas de modo a

²³ OLMOS et. al 2002

atender os interesses de determinadas comunidades epistêmicas. Sendo assim, o conhecimento tradicional teria a mesma validade, segundo a autora. E, além disso, as patentes cessariam os mecanismos criativos das populações, e substituiria o valor intrínseco do conhecimento por seu valor instrumental. (SHIVA, 2001)

O mesmo afirma Boaventura Santos, que concorda com a idéia de colonização do real (SHIVA, 2001) onde existiriam diferentes realidades provenientes de diversas comunidades epistêmicas, mas uma se impõe sobre as demais (INOUE, 2006; SANTOS, 2007a).

Mas em sentido oposto, tratar os conhecimentos tradicionais como conhecimentos legítimos, e não meras representações influi nas agendas de pesquisa. Apesar de serem tratados como sistemas informais de conhecimento, o acesso aos conhecimentos tradicionais é regulado por legislação específica. No Brasil, este papel é desempenhado pelo CGEN (Conselho de Gestão do Patrimônio Genético), a versão brasileira da CDB. (ALMEIDA, 2008)

O cientista ou laboratório deve submeter seu projeto de pesquisa para algum órgão de licenciamento. A licença é dada pelo CGEN.

Mas para acessar a biodiversidade, é necessária a permissão do IBAMA. Se o pesquisador for acessar conhecimentos indígenas, é necessária autorização da FUNAI. Mas antes disso tudo, o projeto deve ser pré-aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa (CONEP, do Ministério da Saúde) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)- sendo que a CNPq solicita outros dois documentos para a análise do projeto: o Termo de “Consentimento Livre e Esclarecido” e o “Processo de Obtenção e Registro do Termo de “Consentimento Livre e Esclarecido”. (ALMEIDA, 2008).

Tudo isso implica em muito dispêndio de tempo “fora do laboratório”, resultando em atraso na pesquisa (ALMEIDA, 2008).

Almeida (2008) fez um estudo de caso onde acompanhava a trajetória de uma pesquisadora da UNIFESP que buscava novos fármacos junto aos índios Krahô. Tratava-se de uma pesquisa que o autor denomina de pesquisa vertical, onde ocorre o patenteamento da substância que origina o fármaco, e o lucro é repassado à comunidade.

Ao final da pesquisa, nenhum fármaco foi desenvolvido, e os índios nada lucraram, a não ser as diárias que recebiam durante o seu desenvolvimento.

A pesquisa não teria se desenvolvido porque teria esbarrado nas limitações jurídicas e burocráticas. O autor afirma, no entanto, que para os índios mais valeria “a palavra” do que o acordo firmado em contrato (ALMEIDA, 2008).

Existem muitos grupos Krahô, mas a pesquisa foi feita em parceria com a associação Vity-Caty, porque era a única associação com regularidade jurídica. A pesquisa foi elogiada por revistas científicas, mas uma associação processou a UNIFESP. Descobriu-se que essa associação era chefiada por um não-indígena, e os índios sequer sabiam da ação (ALMEIDA, 2008).

A sociedade capitalista passa a valorizar mais os bens intangíveis (como o patrimônio genético), em detrimento dos bens tangíveis (ALMEIDA, 2008). É possível inferir que as mudanças de mentalidade em direção a sustentabilidade e ao respeito à diversidade cultural influenciam nos destinos da ciência, como o excesso de exigências que inviabilizam a pesquisa, e mesmo o intermédio de um “porta-voz”. Neste caso, um porta-voz do qual os índios sequer sabiam da existência.

A Antropologia e o Debate Cultura x Natureza.

Recentemente, a antropologia tem assistido ao surgimento de abordagens que questionam a dualidade cultura x natureza, a qual se assemelha a dualidade sujeito x objeto que temos discutido ao longo da presente pesquisa. Em hipótese alguma poderíamos esgotar esse assunto neste espaço, mas não poderíamos deixar de apresentar algumas contribuições desta área de conhecimento.

*

Sahlins (2003) discorre sobre o totemismo na sociedade capitalista. O autor procura mostrar como a valorização de determinadas carnes e cortes não segue somente critérios de ordem econômica. Haveria uma escala de humanização dos animais, onde os mais próximos, com os quais se desenvolve relações afetivas (como cães e gatos), não poderiam ser comidos. O mesmo valeria para os selvagens, que são os mais distantes do homem. O consumo destes animais também não seria valorizado. Restam os animais intermediários, como os bois, estes sim podendo ser consumidos. Entretanto, ocorreria uma desvalorização de certas partes mesmo nesses animais: partes que

lembram órgãos humanos, como rins e fígado. Para Sahlins, isso seria uma espécie de medo do canibalismo. E por fim, os animais que não podem ser classificados seriam revestidos de tabus, como os coelhos, que não são nem animais domésticos, nem de granja, nem selvagens. Lembrando que o coelho é freqüentemente associado a uma conduta sexual excessiva (LEACH, 1983).

Leach (1983) faz um caminho semelhante. Ele procura demonstrar que atos costumeiros também são um meio de comunicação, e o antropólogo deve se atentar a isso: coisas que não são ditas, porém são feitas. O autor divide as substâncias comestíveis da natureza em três categorias:

1-substâncias comestíveis que são consideradas alimento;

2-substâncias comestíveis que são consideradas alimento em situações especiais (conscientemente proibidas);

3-substâncias comestíveis que não são consideradas alimento (inconscientemente proibidas).

Sua pergunta então passa a ser: será que podemos entender o porquê das criaturas serem tratadas desta maneira? Tomando de uma análise da linguagem para a compreensão do problema, ele afirma sua necessidade para que não se perceba o mundo como um contínuo, o que seria obtido com a nomeação e a classificação da natureza. Os tabus seriam as substâncias inomináveis, inclassificáveis, ou, em suas próprias palavras, seriam “não coisas”.

Leach (1983) também observa, como posteriormente faz Descola (1998), que se confere um trato mais “humano” com animais que são considerados nossos próximos.

Ingold (2000) propõe uma discussão sobre os próprios conceitos de humanidade, minimizando a separação “natureza x cultura”. Dever-se-ia pensar em um sujeito no mundo, não somente um sujeito que constrói o mundo. Antes de se falar simplesmente de representações, dever-se-ia falar de modos de habitar o mundo, traduzindo-se em escolhas políticas. (VELHO, 2001) O humano teria natureza e cultura. A partir de qual instância então se pode procurar sua especificidade? Porque natureza teria a ver com uma essência universal de todos os membros de uma dada categoria, ou pode ser definida como o mundo material, em oposição ao mundo das idéias, o que seria uma especificidade dos humanos. No entanto, em relação aos animais domésticos, atribuímos características que consideramos exclusivamente humanas, o que demonstra que, mesmo adotando a separação entre humano x natureza, ainda assim humanizamos a natureza, ou parte dela.

O mesmo diz Descola (1998) quando afirma que a sensibilidade ecológica moderna se manifesta mais acentuadamente em relação aos animais que possuiriam características supostamente humanas. Os direitos dos animais recairiam principalmente sobre mamíferos tidos como inteligentes (cães e golfinhos, por exemplo). O autor afirma que o que fazemos é uma maneira de estender categorias jurídicas ao que chamamos de natureza. Trata-se de proteger uma natureza explorada (DESCOLA, 1998), ao contrário do que ocorre com diversos ameríndios, onde se deve antes negociar com o que chamamos de natureza (LADEIRA, 2001, 2008; VIVEIROS DE CASTRO, 2002).

Em sociedades a-modernas a “natureza” é uma entidade autônoma. Para os Achuar (DESCOLA, 2006), um grupo Jívaro da Amazônia equatoriana, todos os seres possuem *Wakan*, algo equivalente a nossa noção de alma. Se todos os seres possuem *Wakan*, então podem se comunicar e se influenciar, não obstante a barreira lingüística, e em uma gradação de possibilidade de interação que está dada pela possibilidade de comunicação, e não por uma distinção ontológica. Assim, a diferença entre humanos e não-humanos para os Achuar é uma diferença de grau, não de gênero, sendo que a hierarquia é organizada de acordo com os graus de comunicabilidade (DESCOLA, 1998).

Todos os seres da natureza seriam pessoas. A hierarquia das demais “pessoas” se baseia na observância de comportamentos considerados civilizados, como por exemplo, a adoção de regras matrimoniais apropriadas. Assim, os cachorros estariam em um grau inferior, uma vez que se entregam à promiscuidade, sequer respeitando o tabu do incesto (DESCOLA, 1998).

Mas se os Achuar concebem o mundo dessa forma, como então conciliar a necessidade cotidiana de se matar humanos disfarçados? Descola afirma que tal questão é bastante distinta da questão do vegetarianismo moderno, pois este não considera os animais como seus iguais (DESCOLA, 1998). A caça gera o que este autor chama de “mal estar conceitual”. Uma morte gera problemas, uma vez que os Achuar dizem que um guerreiro que matou outro está perpetrado pela alma do assassinado, sendo que o assassino sofre modificações corporais e espirituais que podem levá-lo a morte se não cumprir os ritos necessários à expiação. O mesmo deveria valer para a caça, uma vez que os animais também seriam pessoas. O tema da vingança de animais caçados é comum. E se eles têm motivos para se vingar, então o ato de matá-los não está totalmente livre de violência simbólica (DESCOLA, 1998). Uma concepção que pode

eventualmente se assemelhar com concepções ambientalistas modernas, mas que não parte de uma mesma visão de natureza.

Eduardo Viveiros de Castro nos apresenta a mesma questão, porém com uma abordagem diferente. Em diversas cosmologias amazônicas, todos os seres possuem cultura, como a dos humanos. Mas os humanos não os vêem assim, os vêem como antas, macacos, etc. No entanto, eles se vêem como humanos, com seus xamãs, suas roças, etc. E os humanos são vistos por eles como animais. Assim, uma onça que ataca um homem, seria, na perspectiva da onça, um homem caçando um porco-do-mato (VIVEIROS DE CASTRO, 2002).

Esta cosmologia foi chamada por Viveiros de Castro (2002) de perspectivismo amazônico. Nela a humanidade aparece enquanto uma condição de existência, enquanto a natureza é diversa e relativizada. Uma cultura, várias naturezas, o oposto da dualidade moderna de cultura e natureza, onde existiria uma única natureza universal e diversas culturas.

Somente o xamã seria capaz de ver e mesmo se comunicar com os animais como se estivesse conversando com pessoas. E aqui é interessante a distinção entre o modo de conhecer moderno e o modo xamânico: enquanto o primeiro busca objetivar, dessubjetivar e retirar intencionalidade, o modo xamânico consiste em personificar e adotar o ponto de vista do que se pretende conhecer (VIVEIROS DE CASTRO, 2002, p. 358).

Como afirma Lima (1996), para os Yudjá (Juruna), ser animal é sempre a consciência de outrem. Ser humano é sempre consciência de si. Tudo só existe para alguém. E isso é uma parte do que existe para outrem.

O trabalho de Tânia Stolze Lima (1996), que analisa a caça de porcos do mato entre os Juruna, povo xinguano falante de uma língua Tupi, permite que percebamos com mais clareza o que significa essa noção de ponto de vista. A caça de porcos é tida como uma atividade perigosa. Quando está sendo planejada, ocorre grande algazarra, possivelmente para simular destemor. Mas, na hora da caçada, não se deve emitir nenhum grito, nem se assustar, do contrário a alma iria viver com os porcos.

Os porcos vivem em uma aldeia subterrânea e têm seu xamã. Produzem cauim, o que aos olhos dos humanos seria uma espécie de argila finíssima. O xamã Juruna pode fazer amizade com o xamã dos porcos e pedir auxílio na caçada.

Da perspectiva dos porcos, a caçada é uma operação de captura de estrangeiros. Assim, o homem morto vai viver entre eles. Assumindo hábitos dos porcos, vai aos

poucos se tornando um deles. “O infortúnio do caçador é o seu resvalamento com a guerra do outro, enquanto o infortúnio do porco é seu resvalamento com a caça do outro.” (LIMA, 1996, p16.) Entre estrangeiros de língua diferente se pode desenvolver afinidade. Com os porcos também, mas isso não é desejável. Por isso o cuidado com a linguagem, para evitar a comunicação (LIMA, 1996).

Este mesmo cuidado pode ser observado entre os Guarani-Mbyá, que, além disso, praticam a dessubstancialização xamânica da carne de caça antes de consumi-la (PISSOLATO, 2006). Um Guarani também pode ser encantado por algum espírito da mata, como, por exemplo, o “dono dos animais”, uma entidade que controla determinadas espécies, a cabeceira de um rio, a mata, etc. O encantado passa então a ver seus semelhantes como presa, e o animal pelo qual foi encantado, como semelhante. (MACEDO, 2008)

O bebê é alvo de muitos cuidados paternos, de maneira que seu *Nhe'e* (algo equivalente a nossa noção de alma) se sinta à vontade junto dos seus. Uma vez que no bebê a humanidade ainda não está bem sedimentada, o risco de se estabelecer um devir (isto é, enxergar através da mesma perspectiva) com outros seres é grande (PISSOLATO, 2006). E estabelecer um devir com significa tornar-se um deles, em uma ótica perspectivista (PISSOLATO, 2006; VIVEIROS DE CASTRO, 2002).

Se uma “moral do xamã” pudesse ser sintetizada, ela seria: “*cuidado! Os porcos são parecidos conosco; portanto não os tratem como pessoas, senão vocês viram porcos.*” (LIMA, 1996, p.18).

Viveiros de Castro (2002) fala de um constante medo (mais ou menos radical, conforme a sociedade em questão) do canibalismo, uma vez que animais seriam humanos. Estes devem então ser dessubstancializados pelo xamã antes de serem consumidos.

O perspectivismo aparece geralmente relacionado a grandes predadores ou a presas típicas dos humanos. Desenvolve-se dentro de um quadro ontológico da relação predador-presas, relação esta que recebe bastante atenção dentro das cosmologias amazônicas. A predação tem importância simbólica, uma vez que para horticultores isso é tão importante quanto para caçadores, não se tratando de dependência ecológica. Espíritos são incomedíveis. Humanos não são comidos por alguns animais, e por isso são vistos como espíritos por esses. No que toca a espiritualidade de plantas e minerais, esta aparece mais como derivada da espiritualidade de animais. O animal é que seria o Outro privilegiado (VIVEIROS DE CASTRO, 2002). A título de enriquecer a

discussão, é válido mencionar que embora geograficamente distantes da Amazônia, os Cree do Canadá também apresentam uma cosmovisão baseada na relação predador-presa e na observância das normas de reciprocidade (BRIGHTMAN, 1993).

O perspectivismo não é meramente relativismo, e sim relacionismo, operando como na lógica do parentesco: minha filha é minha filha, mas para meu irmão ela é sua sobrinha. É de fato ela *é* uma filha, e ela *é* uma sobrinha. Não se trata de saber o que ela realmente *é* por trás das representações. São dois acontecimentos simultâneos, cada um se dando para uma determinada instância. Animais então seriam afins. Se as coisas são as mesmas coisas para mim e para um outro, então nós somos irmãos (VIVEIROS DE CASTRO, 2002, p. 382-385).

Aqui pretendemos ilustrar o quanto a concepção de natureza pode diferir. Através do trabalho de Viveiros de Castro e outros, percebemos que a dualidade sujeito x objeto se constrói de maneira radicalmente distinta. Ou seja, pensar a natureza como pensa a ciência, não é a única maneira possível.

3. Conclusão

A proposta aqui foi realizar uma discussão acerca de como a natureza tem sido concebida pela ciência.

“Natureza”, é claro, se trata de um conceito amplo. Discutimos aqui, natureza enquanto sinônimo de real, enquanto alteridade do homem, e enquanto demanda social, na forma de um projeto ecológico de sociedade.

Enquanto sinônimo de real, a natureza aparece como objeto da ciência. E a ciência aqui, não se reduz um arranjo institucional historicamente datado. É antes uma ontologia historicamente datada. E justamente por sua pretensão ontológica, a ciência não pode operar a margem de outras instancias da cultura.

O método objetivista da ciência, que busca proporcionar uma descrição do objeto através da busca por suas propriedades reais, e que se vale para este fim do afastamento do sujeito, produziu um progresso material e uma capacidade de controle da natureza inédito na historia da humanidade.

Este processo, no entanto, apresenta alguns efeitos em direção oposta. Em primeiro lugar, a renúncia pela compreensão do objeto, intensificando assim a distancia com o sujeito, é um processo que não se concretiza totalmente na ciência, como pretendemos exemplificar com a recorrência de metáforas religiosas. Além disso, como visto no exemplo dos estudos em primatologia, o sucesso do paradigma do evolucionismo, termina por reduzir o homem a mesma escala da natureza. Ao fazer isso, no entanto, a ciência não renuncia a compreensão do homem, e os primatas (nossa ligação mais próxima com a natureza não-humana) passam a ser antropizados conceitualmente.

Embora seja a instancia legitima de construção do conhecimento, a descoberta científica, por si só, não tem tanto poder para extrapolar em reformas sociais. E foi justamente esse ponto de vista que procuramos elucidar através do exemplo das descobertas de Pasteur e sua relação com demais atores sociais.

E por fim, também argumentamos o quanto de linguagem e cultura existe na ciência, contrapondo essa noção a noção de ciência que descreve objetivamente o mundo. Com relação a este ponto, acreditamos tê-lo esgotado, dentro das dimensões do presente trabalho.

Também discorreremos sobre algumas teorias sociais do século XIX, as quais

constituem-se paradigmas humanistas ainda bastante centrais.

Apresentamos o método de Durkheim, a dialética de Marx e Engels, e breves apontamentos sobre a teoria de Freud, somente para contrapor-lo ao elogio da razão em Marx e Engels.

O que estas teorias têm em comum, é sua perceptível influencia das ciencias naturais.

Durkheim elabora um método para as ciencias sociais, porem nos moldes das ciencias naturais. Falta-nos aprofundamento para afirmar categoricamente isto, mas pode-se inferir que a concepção de humanidade de Durkheim é naturalista, uma vez que ele parece pressupor que a sociedade pode ser descrita a partir da desconstrução do objeto de modo a se encontrar seus princípios e leis gerais.

A dialética de Marx e Engels, no entanto, parecem ter preocupações mais compreensivas. Sua ontologia parte da natureza, não negando a materialidade do mundo. O homem é colocado dentro dela, mas sai pelo trabalho de transformação. Porém retorna, ao ter consciência dos processos em que está envolvido. A teoria tem um objetivo, é certo, de superar o idealismo da filosofia, mas sem reificar as relações de produção do capitalismo.

Acreditamos que Marx e Engels não são autores sócio-reducionistas, embora, historicamente, os aspectos políticos de suas teorias tem sido hiper-valorizados em detrimento do aspecto naturalista.

A contraposição com Marx e Engels aparece com o inconsciente de Freud, ao reduzir a razão humana a imperativos biológicos. Não se trata aqui de analisar critérios tipicamente humanos como cultura, mente etc. a partir de parâmetros naturalistas, como faz Darwin em “The Expression of the Emotions in Man and Animal”. A subjetividade humana é analisada enquanto instancia autônoma. No entanto, do ponto de vista conceitual, nada teriam de transcendência, uma vez que seriam somente manifestações biológicas de um complexo aparelho psíquico.

Por fim, apresentamos a incorporação da dimensão da natureza por alguns domínios das humanidades.

O tema da natureza aparece via questões ambientais. O enfoque da sociedade de risco é bastante significativo: uma vez que o risco ambiental altera pilares da modernidade, como a legitimidade das ciencias, e provoca alterações sociais, a natureza não pode ser ignorada enquanto instancia autônoma.

Latour, por sua vez, radicaliza a critica a modernidade. Ele revê pilares

formadores da nossa ontologia, e afirma que a separação sujeito x objeto tratar-se-ia de uma espécie de artificialismo da ontologia ocidental, mas que o risco ambiental e a conseqüente mobilização social em torno disso, teriam o potencial de evidenciar a suposta incoerência da separação.

Também apontamos um processo que acreditamos operar na mesma direção: a incorporação das ditas populações tradicionais na agenda de pesquisa científica. O processo é significativo, porque a ciência historicamente se desenvolveu, como uma alteridade do tradicional, exotizando, e construindo arcaísmos em torno dessas ontologias.

Após todo o exposto, podemos visualizar uma trajetória dialética da ciência (sem afirmar que essa descrição traduz todo o significado da mesma):

O afastamento conceitual da natureza, o conhecimento transformado em técnica, a aplicação da técnica na transformação da natureza, produzem um mundo aparentemente previsível e controlável. No entanto, isto é só aparente, uma vez que o bem-estar social e o controle total da natureza não ocorreram, como evidenciam as análises de sociedade de risco. A ciência então, se volta para o outro que buscou superar: a sociedade como um todo (via movimentos sociais) e as populações tradicionais. E proliferam análises como as de Latour, que procuram desconstruir a modernidade, a qual, na figura da ciência, procurou desconstruir a totalidade do real.

Por fim, concluímos que embora inicialmente pretendesse ser autônoma, a ciência não opera enquanto instancia isolada da sociedade.

Referências

- ACOT, P. **História da ecologia**. Rio de Janeiro: Campus, 1990
- ALENCAR, J. M. **Iracema**: lenda do Ceará. 17. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1965.
- ALENCAR, J. M. **O Guarani**. São Paulo: Saraiva, 1971.
- ALMEIDA, M. F. **Do Conhecimento Tradicional ao Princípio Ativo**: dilemas sociais da atividade de pesquisa etnofarmacológica. São Carlos, 2008. 279p. (Mestrado em Área de Concentração, Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.
- BARBANA, M. V. O bóson de Higgs e a origem da massa. In: Semana da Física, 13. , 2008, Londrina. **Anais...**Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2008
- BAUMAN, Z. **Modernidade e ambivalência**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor. 2001
- BECK, U. **Risk society**: towards a new modernity. Londres: SAGE Publications. 1992.
- BOARINI, M. L.; YAMAMOTO, O. H. 2004. Higienismo e Eugenia: discursos que não envelhecem In: Psicologia Revista 13(1):59-71, maio 2004.
- BRIGHTMAN, R. A.. **Grateful Prey**: Rock Cree Human-Animal Relationships. Los Angeles: University of California, 1993.
- BUIN, Y.. **Kerouac**: biografia. Porto Alegre: L&pm Pocket. 2007
- BUTTEL, F. Environmental and Resource Sociology: Theoretical issues and Opportunities for Synthesis. In *Rural Sociology*, 1996, vol 61(1), pp. 56-75.

CAMPBELL J. **As Máscaras de Deus** - mitologia primitiva. 4.ed. São Paulo: Palas Athena, 1992

CLASTRES, H. **Terra sem Mal**: o profetismo Tupi-Guarani. São Paulo: Brasiliense, 1978

COPERNICO, N. **As Revoluções dos Orbes Celestes**. 2.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian 1996.

CORLIEU, A. 1881. L'hygiène à La Faculté de médecine de Paris. *Revue Scientifique* 22.10:533 -536

CRUTZEN, P. J. 2002. Geology of mankind: the anthropocene. *Nature* 415:23.

DARWIN, C. R. **A Origem das Espécies**. Porto: Lelo & Irmão, 2003

DESCOLA, P. **As Lanças do Crepúsculo**: relações Jívaro na Alta Amazônia. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

DESCOLA, P. Estrutura e Sentimento – a relação com o animal na Amazônia. In– Mana – estudos de antropologia social. 4(1):23- 45. 1998.

DIEGUES, A. C. **Etnoconservação**: novos rumos para a conservação da Natureza. São Paulo: Editora Hucitec, 2001.

DIEGUES, A. C. **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. 2.ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1998.

DIEGUES, A. C. . **O Nosso Lugar Virou Parque**: um Estudo Sócio-Ambiental do Saco do Mamangá – Paraty (RJ). São Paulo: Editora Hucitec. 1999. 3ª edição.

DUARTE, R. A. P. **Marx e a Natureza em O Capital**. São Paulo: Loyola, 1986.

DURKHEIM, E. **O Suicídio**: estudo de sociologia. 2.ed. Lisboa: Editorial Presença, 1977.

ELIADE, M. **Mito do Eterno Retorno**. 9.ed. São Paulo: Mercuryo, 1992

ENGELS, F. **A Dialética da Natureza**. 3.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

ENGELS, F. **O Papel do Trabalho na Transformação do Macaco em Homem**. São Paulo: Centelha Cultural, 2010

FERREIRA, L. C., 1999. Conflitos Sociais Contemporâneos: Considerações Sobre o Ambientalismo Brasileiro. In: Ambiente & Sociedade. Ano II – N° 5 – 2º semestre de 1999.

FERREIRA, L. C. 2001. Sociologia Ambiental, teoria social e a produção intelectual no Brasil *Idéias*, Campinas, v. 10, p. 39-70, 2001.

FERREIRA, L. C. et al.2007. Encontro das Águas: Dinâmicas Sociais e Biodiversidade na Amazônia Brasileira. *Teoria & Pesquisa – Revista de Ciências Sociais*. (50) vol. XVI n. 01. jan/jun 2007.

FLORIANI, D. **Conhecimento, Meio Ambiente e Globalização**. Curitiba: Juruá, 2008.

FOLADORI, Guillermo; TAKS, Javier. 2004. Um olhar antropológico sobre a questão ambiental. *Mana*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, Oct. 2004.

FOSTER, J. B. **A Ecologia de Marx**: materialismo e natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005

FREUD, S. Totem e Tabu. In: FREUD, S. **Obras psicológicas completas**. Rio de Janeiro: Imago, 1980.v.7.

FREUD, S. Estudos sobre Histeria. In: FREUD, S. **Obras psicológicas completas**, vol. 2. Rio de Janeiro: Imago. 1995. v.2. 3ª Ed.

FREUD, S. O Mal-Estar na Civilização. In: FREUD, S. Futuro de uma Ilusão, O Mal-Estar na Civilização e outros trabalhos. **Edição Standart Brasileira das Obras Psicológicas de Sigmund Freud**, . Rio de Janeiro: Imago. 1996. v 11

GENESIS. In: **A Bíblia**. Nova York: Watchtower Bible and Tract Society of New York, 1967.

GIDDENS, A. **El Capitalismo y la Moderna Teoria Social**. Barcelona: Labor, 1977.

GORDON, C. 2000. Nossas utopias não são as deles: os Mebengokre (Kayapó) e o mundo dos brancos. *Sexta Feira*, São Paulo, v.6, n.Utopia, p.126-136. 2000.

GRAMSCI, A. **Os Intelectuais e a Organização da Cultura**. 2.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

GUILLE-ESCURET, G. **Les Sociétés et leurs Natures**. Paris: Armand Colin, 1989

HANNINGAN, J. **Sociologia Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2009

HEILBRONER, R. **A História do Pensamento Econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1996

HOBBS, T. **Leviatã ou Matéria, Forma e Poder de um Estado Eclesiástico e Civil**. São Paulo: Abril Cultural, 1974.

HOLANDA, S. B. **Raízes do Brasil**. 8.ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1975.

INGOLD, Tim. "Humanity and animality". In: INGOLD, T. (Ed.). *Companion encyclopedia of anthropology*. Londres: Routledge. p. 3-13. 1994.

INGOLD, T. *The Perception of the Environment. essays in livelihood, dwelling and skill*. New York: Routledge, 2000.

INOUE, C. Y. A. “O Conceito de Regime Global de Biodiversidade.” In: FERREIRA, L. C.; JACOBI, P (Org.). *Diálogos em Ambiente e Sociedade no Brasil*. São Paulo: ANPPAS, Annablume, 2006.

Jane Goodal Institute. **Programs**. Disponível em: <www.janegoodall.org>. Acesso em: julho 2012

KELLER, E. F. **Refiguring Life**: metaphors at tweenty century biology. New York: Columbia University press, 1996

KEROUAC, J. **On the Road** –Pé na Estrada. Porto Alegre: L&PM Editores, 2004.

KOYRÉ, A. **Études Newtoniennes**. Paris: Galimard, 1968.

KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 5.ed. São Paulo: Editora Perspectiva. 1998

KUHN, T. **A Revolução Copernicana**: a astronomia planetária no desenvolvimento do pensamento ocidental. Lisboa: Edições 70., 1957

LADEIRA, M. I. 1992. **O caminhar sob a luz** – o território Mbyá a beira do Oceano. São Paulo, Dissertação (Mestrado) – Pontifica Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1999..

LADEIRA, M. I. **Espaço Geográfico Guarani-Mbya**: significado, constituição e uso. São Paulo, 2001. 236p. (Doutorado) - Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, São Paulo, 2001

LADEIRA, M. I. **Espaço Geográfico Guarani-Mbya**: significado, constituição e uso. São Paulo: Edusp, 2008.

LATOUR, B. **A Esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru, SP: Editora Edusc, 2001

LATOUR, B. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Editora Unesp, 2000

LATOUR, B. **Jamais fomos Modernos** – ensaios de antropologia simétrica. São Paulo: Editora 34, 1994.

LATOUR, B. **The Pasteurization of France**. Estados Unidos: Harvard University press, 1988

LATOUR, B. **Políticas da Natureza**: como fazer Ciência na democracia. Bauru: Edusc, 2004

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **A Vida de Laboratório**: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997

LEACH, E. R. “**Aspectos Antropológicos da Linguagem: Categorias animais e insulto verbal**”. In: DA MATTA, R. (Org.). *E R Leach*. São Paulo: Atica, 1983. (Coleção Grandes Cientistas Sociais, 38).

LEITE, M., 2007. A Paralisia no Debate sobre Transgênicos e Meio Ambiente. In: *Novos Estudos*, São Paulo, n 78, p. 41-47. 2007

LEIS, H. R. **O Labirinto**: ensaios sobre ambientalismo e globalização. Blumenau: FURB e São Paulo: Gaia, 1996

LEISS, W.. “Utopia e tecnologia: reflexões sobre a conquista da natureza”. In: **O Homem e seu Ambiente**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1975.

LEVI-STRAUSS, C. **As Estruturas Elementares do Parentesco**. Petrópolis: Vozes, . 1976

- LEVI-STRAUSS, L. **O Pensamento Selvagem. 10.ed.** Campinas: Papirus, 2009.
- LIMA, T. S. 1996. O Dois e seu Múltiplo: reflexões sobre o perspectivismo em uma cosmologia Tupi In: Mana – estudos de antropologia social. 2(2):21- 47. 1996.
- LOCKE, J. **Ensayo sobre el Gobierno Civil.** Madrid: Aguilar, .. 1976
- LOCKE, J. **Segundo Tratado sobre o Governo.** São Paulo: IBRASA, 1963
- LONDON, J. **O Chamado da Floresta.** São Paulo: Atica, 1993
- LONDON, J. **Os Mais Brilhantes Contos de Jack London.** Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1966.
- LORENZI, B. R. O Pensamento Concreto. 55.ed. Local: UFSCAr, 2010. p. 77-93. .
- LUKÁCS, G. **História e Consciência de Classe:** estudos sobre a dialética marxista. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- MACEDO, V. Etavá e kuery “Os Muitos” [não indígenas] e os múltiplos em traduções guarani, comunicação apresentada na 26^a Reunião Brasileira de Antropologia (ABA).2008
- MAQUIAVEL, N. **O Príncipe.** São Paulo: Hemus, 1977.
- MARCUSE, H. **Razão e Revolução:** Hegel e o advento da teoria social. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978
- MARRAS, S. 2010. Natureza Darwiniana, Domesticação Científica e Pensamento Moderno. Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade. Vol. 1, N^o 2. 2010 .

MARTINI, A. L. 2008. Filhos do Homem: a introdução da piscicultura entre populações indígenas no povoado de Iauaretê, rio Uapés. Dissertação de Mestrado. Campinas, Universidade Estadual de Campinas, MF/IFCH. 158p.

MARX, K., **Crítica del Programa de Gotha**. Santiago: Quimantu, 1972.

MARX, K. **Early Writings**. Nova York: Vintage, 1975

MARX, K. **O Capital: crítica da economia política**. 2.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 1971-(Coleção Perspectivas do Homem. Serie Economia; v.38).

MARX, K. **The Economic and Philosophical Manuscripts of 1844**. Nova York: International Publishers, 1964

MARX, K.; ENGELS, F. **A Ideologia Alemã e outros Escritos**. Rio de Janeiro: Zahar, 1965.

MONOD, J. **Le Hasard et la necessite**. Princeton: University press, 1970.

Nobel Prize. **Nobel Prize in Physics**. Disponível em <www.nobelprize.org>. Acesso em: fevereiro de 2012, acessado em julho de 2012

OBEYESEKERE, G. **The Apotheosis of Captain Cook**. Princeton: Princeton University Press, 1997

PÁDUA, J. A. “Natureza e Projeto Nacional: As Origens da Ecologia Política no Brasil”. In: PÁDUA, J. A. (Org.). **Ecologia e Política no Brasil**. , Rio de Janeiro: Editora Espaço e Tempo, 1987.

PICQ, P. **Le singe est-il le frère de l'homme?** Paris: Éditions Le Pommier, 2002

PISSOLATO, E. P. **A Duração da Pessoa: mobilidade, parentesco e xamanismo mbya (guarani)**. Rio de Janeiro, 2006. 374p. (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, MN/PPGAS, Rio de Janeiro, 2006

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006

PRIGOGINE, I. ; STENGERS, I. **A Nova Aliança**. Metamorfose da Ciência. Brasília: UnB. 1997.

RAPCHAN, E. S. 2004. Os Parentes dos nossos Parentes: um ensaio sobre a sociedade e a cultura dos chimpanzés em uma perspectiva antropológica In: Revista de Etologia, vol. 6, No 2, 101-117. 2004

RIBEIRO, D. **Os Índios e a civilização**: a integração das populações indígenas no Brasil moderno. São Paulo: Companhia das Letras., 1996

ROSSI, P. **A Ciência e a Filosofia dos Modernos**: aspectos da Revolução Científica. São Paulo: Unesp, 1992

SÁ, G. J. S. 2004 O Altar no Laboratório: A Ciência e o Sagrado no Projeto Genoma Humano. In: Cadernos de Campo (USP. 1991), São Paulo, v. 12, p. 71-85, 2004.

SÁ, G. J. S. 2005. Da cultura da diferença à diferença das culturas: A apropriação do conceito de cultura no discurso de primatólogos. In : Ilha. Revista de Antropologia (Florianópolis), v. 7 n. 2, p. 257-278, 2005.

SÁ, G. J. S. 2005. Meus macacos são vocês: Um antropólogo seguindo primatólogos em campo. In: Revista Antropológicas, Recife, v. 16(2), p. 41-66, 2005.

SÁ, G. J. S. 2010 Abraços de Mono: elos perdidos e encontros intersubjetivos em etnografia com primatólogos no Brasil. Mana (UFRJ. Impresso), v. 16, p. 179-211, 2010.

SAHLINS, M. D. **Cultura e Razão Prática**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003

SAHLINS, M. D. **How "Natives" Think:** about Captain Cook, for example. Chicago: The University of Chicago Press, 1995.

SANTOS, B. S. **A Crítica da Razão Indolente** – contra o desperdício da experiência. Para um novo senso comum: a ciência, o direito e a política de transição paradigmática. São Paulo: Cortez. 2007(a)

SANTOS, L. G. 2007(b). Os Biotecnólogos Brasileiros em Face da Socio e da Diversidade. *Novos Estudos*, São Paulo, n 78. p. 49-57.

SCOONES, I. 1999. New Ecology and Social Sciences: What a Prospectos for a Fruitful Engagement?. *Annual Rewiew of Anthropology*. Vol. 28, pp 479-507, 1999.

SERRES, M. **O Contrato Natural**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990

SHIVA, V. **Biopirataria:** a pilhagem da natureza e do conhecimento. Petrópolis: Vozes, 2001

SHIVA, V. **Monoculturas da Mente:** perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. São Paulo: Gaia, 2003

SIMANKE, R. T. A psicanálise freudiana e a dualidade entre ciências naturais e humanas. *Scientiae Studia (USP)*, v. 7, p. 221-236, 2009.

STENGERS, I. **A Invenção das Ciências Modernas**. São Paulo: Editora 34, 2002

THOMAS, K. **O Homem e o Mundo Natural**. Mudança de atitude em relação as plantas e os animais (1500-1800). São Paulo: Companhia das Letras, 1996

THOREAU, H. D. **Escritos selecionados sobre Natureza e Liberdade**. São Paulo: IBRASA. 1964. - (Clássicos da Democracia; v.25)

TURNER, F. **O Espírito Ocidental Contra a Natureza** – Mito, Histórias e as Terras Selvagens. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1990.

VELHO, L. Modos de produção de conhecimento e inovação. Estado da arte e implicações para política científica, tecnológica e de inovação. In: **Nova Geração de Política Científica e Tecnológica**. Campinas, SP: CGEE, 2010. 25p. Nota Técnica.

VELHO, O. 2001. De Bateson a Ingold: passos na constituição de um paradigma ecológico. In: *Mana – estudos de antropologia social*. 7(2):133- 140.

VENTURA, D. F. L.; SEINTENFUS, R. A. S. **Um Dialogo entre Einstein e Freud: porque a guerra?** Santa Maria: FADISMA, 2005

VIARD, J. **Le Tiers Space Essai sur La Nature**. Paris: Méridiens Klincksieck, 1990

VIEITAS, C.; DALE, P. 1999. A Evolução, também no Entendimento da Natureza.... São Paulo: Debates Sócio-Ambientais. Ano v- no 13. 1999.

VIVEIROS DE CASTRO, E. “Perspectivismo e multinaturalismo na América indígena.” In: *A Inconstância da Alma Selvagem – e outros ensaios de antropologia*. São Paulo: Cosac Naify, 2002.

WEBER, M. **A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo**. 4.ed.São Paulo: Livraria Pioneira. 1985

ZIA, A. 2003. Explicação e Persuasão na Argumentação Darwiniana em “The Expression of the Emotions in Man and Animals. In : Revista da SBHC.No 1, V. 2, 2003.

www.dw.de/dw/article,
acessado em maio de 2012.