

O PROCESSO DE CONSTITUIÇÃO DAS CONCEPÇÕES DE NATUREZA. UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O DEBATE NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Elisabeth Christmann Ramos*

RESUMO

O presente artigo discute as diferentes concepções de natureza construídas pelas sociedades com o objetivo de entender, nas mudanças de tal conceito, os traços das rupturas e continuidades na elaboração dos dualismos que marcam a sociedade contemporânea. Assume-se o pressuposto de que as diferentes formas de conceber a natureza condicionam nossa percepção do mundo e o modo como vivemos e escolhemos as nossas opções pedagógicas.

Palavras-Chave: Concepções de Natureza; Meio Ambiente; Educação.

ABSTRACT

The Constitution Process of the Concepts of Nature. A Contribution to the Debate in Environmental Education

This paper presents the different conceptions of nature which are constructed by the societies with the objective of understanding the traces of ruptures and continuities in the treatment given to the dualisms that identify the contemporary society. It is understood that different forms of conceiving nature condition our perception of the world and the way we live and choose our pedagogical options.

Keywords: Conceptions of Nature; Environment; Education..

INTRODUÇÃO

O tema sociedade-natureza, suscitado pelo pensamento ecológico recente, com suas diferentes conotações políticas, normativas e

* Doutora em Ciências Humanas - área de concentração Sociedade e Meio Ambiente (UFSC). Professora Adjunta na UFPR - Setor de Educação, Departamento de Teoria e Fundamentos da Educação. E-mail: lis_ramos@hotmail.com.

ideológicas, tem contribuído para ampliar o debate sobre as relações entre o ser humano e a natureza e suas implicações ético-filosóficas, sociais, ambientais e também educacionais. Discussões e questionamentos de algumas ideias e crenças científicas que fundamentam a concepção de natureza predominante no Ocidente têm sido vinculados à crise ecológica e, em parte, são até apontados como originários dela. Por isso, pesquisadores do tema têm destacado a importância de serem explicitadas as diferentes concepções de natureza construídas pelas sociedades, para a compreensão e superação dos impasses gerados pelas questões ambientais no mundo contemporâneo.

A ideia de natureza como representação do entorno é complexa e polêmica, pois está articulada uma atitude de consciência, seja ela individual ou coletiva, que, ao se transformar, induz a uma modificação da representação dessa mesma natureza. Em tal perspectiva, a definição do natural é sempre ambígua, pois é:

... simultaneamente ordem das coisas e hábito social, e toda mudança grave na ordem humana é também uma alteração da natureza, pois em cada período da história da humanidade forma-se uma *Weltanschauung* da qual vão emergir as diferentes representações, científica, estética e moral de Natureza (Lenoble, 2002, p. 23).

Percorrendo o seu sentido ao longo da modernidade, a natureza foi sendo definida de forma negativa, isto é, mais pelo que não é do que por aquilo que é. Ela pode contrapor-se a uma sobrenatureza ou espírito, ou pode ser vista como nascimento, estado original, em oposição a toda história, ou ainda como a história que se repete, isto é, o costumeiro. Outro sentido possível é a oposição entre natureza e cultura: por exemplo, quando esta é contestada em nome daquela ou vice-versa. Mas, para além do seu problema semântico, a natureza é um conceito que sustentou a Física, a Matemática, a Biologia e uma das principais ideias inspiradoras para a chamada Filosofia da natureza. Sua influência também se deu (e ainda se dá) nas artes, nas religiões, nas relações sociais, no imaginário das pessoas, na concepção de educação, de sociedade e, nos dias atuais, no sentido que se pretende dar às intervenções pedagógicas no campo ambiental.

O pressuposto assumido baseia-se na ideia de que a elaboração dos dualismos a partir do cartesianismo mecanicista acompanhou e

impulsionou o processo de subjetivação na concepção de natureza. Essa assertiva, de certa forma, já foi apontada por Adorno e Horkheimer (1985) e explorada nos seus efeitos em relação às questões ambientais no mundo contemporâneo por Hösle (1991).¹

A concepção de uma natureza sem sujeito, desprovida de todo o valor moral é uma das questões fundamentais da crise ecológica, precisando ser explicitada, defende Hösle (1991). Isso implica compreender que o sucesso do pensamento técnico-científico e das transformações por ele provocadas está calcado, ainda segundo o autor, sobre princípios e valores relacionados ao programa da metafísica moderna e da histórica relação homem-natureza, que origina e molda, para além do âmbito político e econômico, a nossa autocompreensão e destino.

1 – A IDENTIDADE HOMEM-NATUREZA NA COMPREENSÃO MÍTICA E METAFÍSICA (TELEOLÓGICA)

A concepção primitiva de natureza, anterior à dos antigos gregos, desenvolveu-se no sentido da sua compreensão mágica. Essa compreensão advém da crença de um mundo em que a natureza era concebida como totalidade para a qual eram transportadas características humanas, numa simbiose entre a ação, os sentimentos humanos e as forças naturais – fenômeno chamado de antropomorfização. Natureza e homem constituíam uma unidade viva.

O mundo que envolvia a mente primitiva era, ao mesmo tempo, bondoso e hostil. A natureza e o divino se confundiam. As forças e fenômenos da natureza eram venerados e personificados em divindades ou demônios, em um mundo no qual as atitudes dos homens se traduziam em adoração e temor diante do sagrado². Essa compreensão

1 Para Hösle, o dualismo cartesiano enquanto fundamento da ciência moderna é considerado o ápice do movimento reflexivo, em que o sujeito cada vez mais se distancia da natureza e a transforma no Outro do ser humano. Esse processo é favorecido pela trajetória triunfal da ciência moderna que, mediada pela técnica, consagra a separação da subjetividade da natureza, que passa a ser vista apenas como um fim para a satisfação do projeto pessoal de “dominação” do homem.

2 Casini (1979) chama a atenção em seu texto para a importância de se entender o significado desta atitude de temor e adoração diante do poder supremo ou a sua religiosidade, pois ela não pode ser considerada como uma atitude de adoração à natureza em geral, perspectiva que pode ser considerada deformante e racionalizadora. O traço característico da mentalidade religiosa primitiva é a grande heterogeneidade de formas e de conteúdos do sagrado, num mundo habitado por inúmeras forças, cada uma delas exigindo atenções particulares, exorcismos e rituais.

anímica deu origem a uma primeira ideia de natureza. Uma ideia que não era apenas um estado de consciência, mas um produto dela, que tinha, também, causas psicológicas. À tendência do sujeito para imaginar as coisas segundo o modelo da sua própria existência ou, nas palavras de Lenoble (2002, p. 42), “... a necessidade de imaginar o Outro segundo o único modelo conhecido do Eu, o desejo de substituir esta alteridade pressentida como um risco, por uma existência tão próxima quanto possível do Eu ainda ameaçado...”, possuía também um aspecto afetivo, pois ele projetava na natureza seus desejos e carências.

Nesse sentido, ainda segundo o mesmo autor, a primeira ideia que os homens formaram da natureza era uma ideia moral, embora flagelada pela culpa e pelo medo. A consciência mágica era uma consciência de temor e nada tinha de ignorância ou de fantasia, como facilmente se pensa. O homem já levava consigo as suas necessidades e desejos. Lenoble justifica tal assertiva ao mencionar que os primeiros desenhos dos objetos naturais encontrados nas grutas pré-históricas são imagens mágicas, mas, também representam que o homem já sabia “como se tornar dono e senhor, pois nestas imagens mágicas o homem não aparecia desarmado perante as coisas” (Lenoble, 2002, p. 35).

Em contato com a experiência, as necessidades e os desejos do homem primitivo iam se modificando e eram projetados na natureza, mesmo antes de ele saber se tais necessidades e desejos poderiam realmente lhes satisfazer ou não e, nesse processo, desenvolveu-se a perspectiva de compreensão e explicação mítica da realidade. Portanto, justificar a existência era uma das tarefas do pensamento mágico. A atitude sugere, segundo Lenoble (2002), que no âmbito do mito já se podia encontrar uma racionalidade, ainda que esta permanecesse dentro dos limites do mítico. Tanto quanto o pensamento racional, o mítico buscava uma ordem no universo, embora a sua função básica fosse a de responder à necessidade de sobrevivência, de autoconservação e de enfrentamento do medo.

Adorno e Horkheimer, na obra *Dialética do Esclarecimento* (1985), afirmam que a construção do sujeito racional tem seu núcleo na mesma necessidade, isto é, no temor mítico da perda do próprio “eu” em um mundo que ameaçava a sobrevivência. É isso que está na raiz do desejo de dominar a natureza, afirmam os autores frankfurtianos; assim, a razão é um conceito relativo à constituição do sujeito que, para dominar os outros, deve primeiramente dominar ou comandar a si

mesmo. E é nesse sentido, também, que os mesmos autores entendem o conceito de razão como um conceito “trans-histórico”, já que ele não está vinculado de modo especial a um determinado período da história da humanidade, o Iluminismo, por exemplo, como comumente se pensa.

Para os autores da *Dialética do Esclarecimento*, o processo de racionalização, pelo qual a humanidade tenta se libertar das forças míticas da natureza, já estava presente na saga de Ulisses, na *Odisseia*. O “eu” racional simbolizado na figura de Ulisses desperta no mundo mítico e se afirma cada vez mais pelo controle da natureza e de si próprio, pela repressão dos seus prazeres e pulsões e pelo domínio sobre os outros homens. Vivendo no mundo do mito, o herói da epopeia de Homero se comporta no sentido moderno de um ser iluminado pela razão. No seu longo e sofrido retorno para casa, ao final da guerra de Troia, ele transpõe, por meio da astúcia, todos os obstáculos que aparecem no seu caminho, mesmo que isso lhe causasse a dor. Por isso, os autores insistem em afirmar que o esclarecimento já era vigente no mito, pois nele estava presente o olhar consequente que procura um fim.

A autodomação requer a negação do eu. Ulisses, personagem central da *Odisseia*, é a figura emblemática que ilustra o argumento de Adorno e Horkheimer. Esclarecido é o sujeito que abdica de si mesmo, dos seus prazeres, ainda que essa renúncia lhe cause sacrifícios. Dominar a natureza significa antes de tudo dominar a si mesmo, ter o poder sobre a sua própria natureza.

O esclarecimento (*Aufklärung*) é um processo definido pela busca de livrar os homens do medo, tornando-os senhores. E a natureza é o que causa medo, e é sobre ela que o homem deve estabelecer o seu poder e domínio, “... o esclarecimento comporta-se com as coisas como o ditador se comporta com os homens. Este os conhece na medida em que pode manipulá-los. O homem da ciência conhece as coisas na medida em que pode fazê-las” (Adorno e Horkheimer, 1985, p. 24).

Nesse sentido, é possível dizer que mito e ciência têm a mesma origem, ou seja, a pretensão de controlar os fenômenos desconhecidos da natureza. O mito pretendia capturar a origem, explicar e relatar as forças desconhecidas; e os ritos, além de permitir o diálogo entre o homem e a natureza, tinham a função de controlar a manifestação dessa origem. O mito representou uma tentativa de explicar a realidade e de nela intervir de alguma forma. Por isso, ele é entendido como esclarecimento e contém em si mesmo o germe da separação entre o sujeito e o objeto,

cuja fórmula acaba determinando a cisão entre o ser humano e a natureza.

Para Adorno e Horkheimer, mito e esclarecimento se influenciam mutuamente, se entrecruzam e guardam elementos um do outro. Antes de tudo, o esclarecimento é uma forma de relação entre o ser humano e a natureza, cujo projeto é o desencantamento do mundo que significa, segundo eles, destruir o animismo. Contudo, a passagem do mito para o esclarecimento conduz a um novo estágio mitológico, porque o progresso da razão, da ciência, no esforço de libertar os homens do mito através do saber, retrocede ao estado mitológico e acaba por radicalizar a angústia mítica, ao consolidar o seu domínio sobre a natureza. Assim, homem e natureza são seres destituídos de subjetividade, reduzidos a objetos. Este é um dos sentidos do conceito de “mito” usado pelos autores da *Dialética do esclarecimento*, e no qual eles vislumbram um cenário de eterno retorno da dominação.

Situam-se na Jônia os primeiros esforços de caráter racional para descrever a natureza do mundo, embora tal descrição seja apenas parcialmente resultante da observação empírica. As cosmologias pré-socráticas fixaram o instante de transição entre o mito e o logos, e representaram um dos momentos marcantes de contestação da ideia de natureza, anterior aos vestígios do grande domínio técnico, característico dos tempos modernos.

A demarcação nítida entre o mito e o domínio empírico não é tão visível; mesmo assim, a importância da escola jônica deve ser considerada por ela representar os primórdios da ciência na busca por explicações racionais das causas e fenômenos naturais. Essa escola marcou a história da filosofia grega através das explicações elaboradas sobre a origem e a composição do universo, inaugurando uma nova forma de ver o mundo.

De início, os filósofos da Escola de Mileto, como Tales, Anaximandro, Anaxímenes e Heráclito, formularam teorias cosmológicas³ no sentido de buscar princípios únicos do mundo. Sem examinar em detalhes cada uma das teorias desenvolvidas por esses pensadores, pode-se dizer, esquematicamente, que elas se aproximam na tentativa de reconhecer e reunir a pluralidade do Universo através de

3 A ideia de *Kosmos* tomou forma dada a necessidade de os pensadores da Escola de Mileto englobarem o universo, o todo, numa definição geral, em acordo com a concepção que tinham de natureza, ou seja, uma ordem regida por leis universais.

elementos ou substâncias arquetípicas: o ar, a água, a terra, o fogo. Tais elementos davam origem aos fenômenos naturais, formavam os diferentes seres e toda a multiplicidade da natureza.

Uma característica do período em questão é que o conhecimento produzido não visava à transformação da natureza, mas sim, ao alcance de uma espécie de saber contemplativo, no sentido de criar harmonia dos homens com a *physis*, ou de descobrir as regras que ela ditava aos homens.

O primeiro movimento de esclarecimento (*Aufklärung*) que marca a diferença específica da cultura grega e introduz um novo tipo de conhecimento passa a ser, segundo os argumentos de Hösle (1991), o dos sofistas na Grécia, com a concepção de ciência dedutiva. O nível de rigor e abstração, a reflexão metodológica sobre o método dedutivo e a sua estrutura inauguraram o paradigma da racionalidade científica, embora se mantendo, em vários aspectos, radicalmente diferente da ciência moderna.

A ênfase no homem como medida de todas as coisas e o relativismo do conhecimento sensível, sustentado pela arte da polêmica e da persuasão, características dos sofistas, refletiam as novas exigências colocadas à sociedade ateniense, fossem elas ideológicas ou de conservação religiosa, e constituíram os elementos que desafiaram a filosofia da natureza a buscar, com Platão e Aristóteles, uma mudança no conceito de *physis*, influenciando os desdobramentos da ciência que se seguiram.

Para Platão, a verdadeira ciência se fazia na contemplação de essências metafísicas ideais. Desprezou a observação da natureza e demonstrava um interesse especial pela Geometria, que teve grande influência sobre o seu pensamento. O mundo, com sua variedade de fenômenos, nada mais era do que o reflexo ilimitado de formas fixas e imutáveis, que Platão chamava de *eidōs* ou essência, e representavam o modelo ideal para a realidade deste mundo. Sob a forma de ideias paradigmáticas, as essências a que se refere Platão existiam independentemente de qualquer objeto do mundo real e mutável da experiência sensível.

O pensamento de Aristóteles representou um marco importante para a história da ciência. Dando grande importância à observação da natureza, Aristóteles dedicou-se a ela de um ponto de vista mais sistemático, e teve uma importância fundamental no desenvolvimento dos estudos da natureza e da Biologia.

De acordo com Lenoble (2002), o pensamento de Aristóteles representa a primeira percepção “desinteressada” da natureza. Desinteressada no sentido de concebê-la segundo as suas próprias leis e não segundo as leis dos homens. No entanto, a distinção entre natureza e realidade produzida pelo fazer humano não era radical. Os princípios metafísicos de explicação do mundo natural aplicavam-se, também, para o mundo artificial. Acreditava existir uma analogia entre os mecanismos de produção das coisas naturais e os das coisas artificiais, entre a natureza e a arte, entre o fazer natural e o fazer artificial. Contudo, os seres do mundo natural deveriam realizar a sua própria natureza, isto é, atualizar suas potencialidades pela obtenção da sua forma e pela atualização do fim neles imanentes.

Na concepção teleológica⁴ de natureza de Aristóteles, tudo está regido por leis naturais que regulam objetivamente o nascimento, o crescimento e o perecimento das coisas. Essas noções exigiam um estudo baseado na ordenação e na classificação dos seres para que fosse possível descobrir em cada um a sua forma e o seu atributo essencial. Ao contrário do que acontecia com o pensamento mágico, mergulhado numa visão anímica da realidade, onde o ser aparecia em simbiose com a alma, o ser aristotélico define-se pela sua natureza, ou seja, cada ente contém em si mesmo, na imanência da sua natureza, uma substância que o determina essencialmente.

A concepção aristotélica de natureza e de universo finito, hierarquizado e governado pelo finalismo, influenciou não apenas o período imediatamente posterior a ele, mas permaneceu no mundo ocidental por quase vinte séculos. Embora, na cosmologia medieval, a concepção de natureza tenha permanecido essencialmente finalista e vitalista⁵ e revelado uma mudança na relação homem-natureza, o desenvolvimento da concepção de natureza não se deu de forma linear e homogênea. Algumas ideias representam a reelaboração ou a combinação de ideias anteriores. A polaridade entre os epicuristas e os estoicos desenvolvida na filosofia pós-aristotélica é um destes exemplos.

4 Teleologia deriva da palavra grega *telos* e significa para fim de.

5 Vitalista é o termo que representa a noção estoica de “simpatia” universal, isto é, o elo entre as partes que compõem a natureza, tal qual os órgãos de um corpo vivo, nos quais matéria e espírito se interpenetram mutuamente.

2 – O CRISTIANISMO E SUA INFLUÊNCIA NA REPRESENTAÇÃO DO DUALISMO HOMEM-NATUREZA

Tema polêmico na história da filosofia e das ciências em geral, o Cristianismo ganhou destaque entre os ambientalistas a partir das últimas décadas do século XX, quando se atribui a tal fenômeno, enquanto tradição espiritual dominante no Ocidente, uma relação importante com as questões ambientais. Quais os pressupostos básicos do Cristianismo que podem ser relacionados à crise ecológica? Qual a sua influência na transformação do conceito de natureza?

As reelaborações do platonismo e principalmente do aristotelismo — este na filosofia de Santo Tomás de Aquino — exerceram influências profundas na ideia e na representação de natureza. O sentido original e materialista da *physis* para os gregos, a concepção de um mundo eterno, essencialmente estático foi substituído por conceitos teológicos da natureza, entendida agora como o resultado do ato criador divino e as suas leis como a expressão da lei divina. “Perdido o sentido terrestre e material da *physis*, os padres da igreja latina designaram pelo termo natureza, o conjunto das coisas inanimadas ou vivas que o Deus judaico da Bíblia havia criado nos sete dias do Gênesis” (Casini, 1979, p. 68).

No pensamento antigo, a natureza sempre existiu e sempre teria existido. Ela era o todo, e não algo que estava na dependência do arbítrio de Deus. No pensamento judaico-cristão, ao contrário, o homem não se situa na natureza, mas perante ela, e o seu destino é concebido independentemente da história do mundo, como um elemento fora de um conjunto. O ser humano é considerado transcendente em relação ao mundo físico, não pertence à natureza, mas à graça, que é sobrenatural (Lenoble, 2002). O pensamento central da concepção analisada colocou o homem como elemento privilegiado da criação divina, cuja superioridade reside no fato de ser criado “à imagem e semelhança de Deus” e de possuir a capacidade e a liberdade de se destacar em relação às outras criaturas.

Hösle (1991) sustenta que a variante especificamente cristã do monoteísmo constitui um dos pressupostos mais importantes da ciência moderna, trazendo consigo o germe da interdependência entre a ciência e a técnica e preparando o terreno para o conceito de natureza que caracteriza o conhecimento científico moderno e o conseqüente lugar do homem na natureza. Primeiro, porque o Cristianismo, ao pregar um Deus

transcendental, despotencializa ontologicamente a natureza, o que na ideia de *physis* dos gregos era inconcebível: homens e deuses faziam parte da natureza. Segundo, porque o essencialismo aristotélico da Escolástica é destruído. A natureza não possui mais uma essência ou substância; logo, não é mais um ser. Não existe por si mesma, mas é o resultado da vontade de seu criador único e infinito, Deus. “Nenhuma outra religião monoteísta [como a Cristologia] colocou o homem tão no centro da sua dogmática — quando Deus tornou-se homem, a história da consciência insinua a conclusão oposta, de que os homens podem e devem tornar-se Deus” (Hösle, 1991, p. 53).

Contudo, o autor não está afirmando que o Cristianismo ocidental seja a causa dos problemas ambientais ou da crise ecológica, tampouco que ele tenha produzido a união entre a ciência e a técnica, resultando na transformação do conceito de natureza. O que Hösle destaca é que a dessacralização e a dessubstancialização da natureza abriram o caminho para a introdução de infinito na ciência, a substituição da substância pela função e a colocação do homem no domínio da natureza, isto é, “visto sob uma visão” antropocêntrica. O pensamento central nessa concepção é o de que o homem é o criador das entidades matemáticas e, através delas, imita o criador divino, o que lhe dá poderes para transformar a natureza. É esse ponto, talvez, que permite conferir ao Cristianismo a responsabilidade de ter introduzido valores novos, desconhecidos até então.

Se, de um lado, o pensamento medieval cristão prolongou a cosmologia teleológica dos antigos gregos, por outro, a ideia teológica da criação possibilitou conceber um começo do mundo material pela vontade divina, uma vez que antes da criação só existia o princípio espiritual de Deus, preparando, de certa forma, a oposição radical entre sujeito e objeto no dualismo cartesiano. Nele, o princípio imaterial da consciência se distingue do mundo material, prevalecendo sobre ele, e se constitui em um dos fundamentos de uma concepção de natureza em oposição ao mundo interno do sujeito.

Se forem levados em consideração o questionamento e o debate constante do ambientalismo acerca da necessidade de se buscar limites à expansão do agir humano no mundo, em termos populacionais, econômicos ou tecnológicos, não é difícil compreender a crítica feita aos valores introduzidos pelo Cristianismo. O dualismo entre sociedade e natureza e o antropocentrismo, apontado como o eixo cultural da crise

ecológica, podem, segundo tais argumentos, ter uma das suas raízes no Cristianismo.

3 – O MECANICISMO CARTESIANO E O DUALISMO HOMEM-NATUREZA: RUPTURAS E CONTINUIDADES

As cosmologias nos séculos XVI e XVII se insurgiram contra o pensamento medieval de inspiração aristotélica, particularmente quanto aos seus fundamentos teleológicos. A nova teoria da natureza passou a valorizar a matéria e a causa eficiente. Collingwood apresenta a mudança na concepção antiga e medieval de natureza nos seguintes termos:

A ciência descobriu um mundo material num sentido absolutamente especial: um mundo de matéria morta, infinito em extensão e todo penetrado por movimento, mas totalmente destituído de diferenças qualitativas últimas e movido por forças uniformes e puramente quantitativas. A palavra ‘matéria’ adquirira um novo sentido: já não era o material sem forma de que tudo era feito pela imposição sobre ela da forma, era a totalidade quantitativamente organizada de forças que se moviam (Collingwood, s/d, p, 162-163).

A nova visão de natureza, ao rejeitar o paradigma dos antigos de organização e de explicação através de causas e princípios metafísicos presentes na natureza e regidos por um finalismo, vai consolidando, pouco a pouco, um novo paradigma na concepção e explicação da natureza. A ciência moderna passou a compreender as leis naturais segundo o modelo de uma racionalidade cada vez mais marcada pelo paradigma da física e da matemática. Essa racionalidade, contudo, não era deduzida diretamente da natureza, mas interpretada e representada a partir dos princípios da razão humana.

...a filosofia encontra-se escrita neste grande livro que continuamente se abre perante nossos olhos (isto é, o universo), que não se pode compreender antes de entender a língua e conhecer os caracteres com os quais está escrito. Ele está escrito em língua matemática, os caracteres são triângulos, circunferências e outras figuras geométricas, sem cujos meios é impossível entender humanamente as palavras; sem eles nós vagamos perdidos dentro de um obscuro labirinto (Galilei, 1978, p. 119).

O significado dessa formulação parece claro: a verdade da natureza consiste em fatos matemáticos, cuja linguagem não é outra senão a da razão humana. O instrumento de acesso à natureza para a sua inteligibilidade não advém de princípios imanentes às coisas, mas de uma linguagem (matemática) do sujeito racional que possui a chave para decifrá-la. Com a ciência galilaica, as bases para uma concepção mecanicista de natureza são lançadas.

As diversas filosofias naturalistas do século XV e XVI atribuíam à natureza razão e sentido, amor e ódio, prazer e sofrimento; era vista como um organismo vivo que se autocria. Essa visão foi substituída por uma concepção única e cada vez mais hegemônica do mecanicismo: a natureza vista como um mecanismo, cujo funcionamento seria regido por leis precisas e rigorosas, extremamente ordenado, metaforicamente representado pelo relógio. A outra consequência dessa representação matemática da natureza foi a transformação da diversidade qualitativa da matéria em quantidade homogênea, responsável pela variedade dos fenômenos.

Esta nova concepção foi fortalecida com a obra de Copérnico, cuja aceitação se deu inicialmente apenas num círculo restrito. A Terra deslocou-se do centro do universo e os movimentos planetários foram explicados por hipótese heliocêntrica. A partir daí, uma nova representação da natureza, incluindo a natureza humana, amadureceu rapidamente. O verdadeiro significado da descoberta astronômica de Copérnico, no entanto, foi muito mais longe e teve um alcance filosófico mais profundo. Não se tratava somente de deslocar o centro do universo da Terra para o Sol. A sua tese principal implicava uma homogeneidade de substância entre a Terra e os corpos celestes e uma identidade nas leis que governavam os seus movimentos. “Todo o universo é então feito da mesma espécie de matéria, a lei da gravitação aplica-se não apenas às regiões sublunares – como Aristóteles pensava – mas a todo o lado, e as estrelas, em vez de terem uma substância divina própria, são homogêneas como a nossa terra” (Collingwood, (s/d), p. 143).

É nesse contexto que se desenvolve a chamada ciência moderna. Pode-se dizer que:

...essa revolução científica e filosófica (...) causou a destruição do Cosmos, ou seja, o desaparecimento dos conceitos válidos, filosófica e cientificamente, da concepção do mundo como um todo finito, fechado e

ordenado hierarquicamente (...) e a sua substituição por um universo indefinido e até mesmo infinito, que é mantido coeso pela identidade de seus componentes e leis fundamentais, e no qual todos esses componentes são colocados no mesmo nível de ser. Isto, por seu turno, explica o abandono, pelo pensamento científico, de todas as considerações baseadas em conceitos de valor, como perfeição, harmonia, significado e objetivo, e, finalmente, a completa desvalorização do ser, o divórcio do mundo do valor e do mundo dos fatos (Koyré 1979, p. 14).

René Descartes, considerado o filósofo fundador da modernidade, propõe a distinção entre o mundo das coisas materiais, cuja essência é a extensão geometricamente delimitada (*res extensa*) e o mundo subjetivo e pensante (*res cogitans*), separando, dessa forma, o conceito de homem do conceito de natureza. Esse pensamento sugere que os fenômenos humanos estão fora do âmbito da natureza, a partir do qual a ideia de homem passou a ser correlata ao conceito de espírito, onde reside o mundo subjetivo do pensamento. Consagrou-se, assim, o dualismo que conduziu cada vez mais a oposição entre o homem e a natureza, entre o sujeito e o objeto.

A doutrina das duas substâncias tematizada por Descartes como duas ordens do ser completamente diferentes constituiu-se na verdadeira ortodoxia do século XVII. O pensamento em questão, no início da ciência moderna, é considerado o ápice do movimento reflexivo sobre o sujeito, que cada vez mais se distancia da natureza e a transforma em *res extensa*, sua principal qualidade metafísica atribuída pelo eu pensante, a partir da ideia inata de extensão.

Essa visão de mundo é considerada como aquela que favoreceu a trajetória triunfal da ciência moderna. Guiou e justificou os avanços registrados a partir da segunda metade do século XVIII, deu origem à convicção de que a ciência caminha para uma representação cada vez mais completa e acurada do universo.

A transformação da natureza em *res extensa* quantificável constituiu a mecânica como o núcleo teórico da física moderna, a qual passou a ser o paradigma de toda a ciência. A matéria inanimada foi reduzida a sistemas de partículas atuando mecanicamente sob a influência de forças tais como a gravitação, de acordo com as leis de Newton, do movimento e do inverso do quadrado.

Um dos principais méritos de Newton para a comunidade científica foi a rejeição de hipóteses indemonstráveis do ponto de vista experimental. Historicamente, suas ideias marcaram uma virada metodológica, uma demarcação nítida entre as leis descobertas mediante o método científico e os sonhos da metafísica. A estrutura arquitetônica da física clássica se constituiu no quadro de referência sistemática da ciência positiva até o primeiro decênio do século XX.

O paradigma newtoniano teve hegemonia sobre as outras ciências e os seus métodos. A fisiologia, a química, a biologia, a medicina e mesmo as ciências humanas estavam destinadas a reorganizar-se segundo o modelo da física inercial e gravitacional. Mais do que isso, a afirmação e a difusão do paradigma newtoniano tornaram-se um fenômeno ideológico, cultural e político de grandes dimensões.

A natureza e as leis da natureza, descobertas por Newton, substituíram na consciência das novas gerações os resíduos da escolástica, assim como as derivações metafísicas (...). A consciência religiosa protestante dos primeiros adeptos ingleses e holandeses foi tranqüilizada pela profunda fé newtoniana num Deus *relojeiro*... (Casini, 1979 p. 103-104).

A expansão do mecanicismo, a partir do século XVIII, produziu uma compreensão da natureza segundo a ação mecânica das leis do movimento dos corpos uns sobre os outros. E o homem era um caso particular desse mecanicismo. Nessa perspectiva, afirmou-se o monismo e o materialismo, movimentos que revelavam uma tendência do igualitarismo físico segundo o qual a natureza, antes hierarquizada na visão greco-medieval e depois dualizada, no cartesianismo do século XVII, tornava-se uma única substância. Nela, os fenômenos se equivaliam e se regulavam por leis (determinismo) que explicavam, inclusive, o homem e a sua liberdade.

Simultaneamente à aceitação de um mundo mecânico concebido pelos astrônomos, também para a Biologia⁶, os seres vivos passaram a ser analisados pelo método da anatomia e da fisiologia experimental. A ciência biológica tem, portanto, suas raízes na ciência clássica, atrelada à

6 Importante lembrar que o termo “Biologia” só passou a ser usado no século XIX e que a ciência biológica, como a conhecemos hoje, não existia, apenas a Medicina, incluindo aí a Anatomia e a Fisiologia, História Natural e Botânica. Desde o período pós-aristotélico até o século XVIII, a pesquisa sobre a anatomia humana e a fisiologia era o maior interesse da biologia. As mais importantes inovações no pensamento biológico ocorreram a partir dos séculos XIX e XX.

concepção mecanicista, ao conceber o corpo vivendo e funcionando como uma máquina, sem um princípio vital, em oposição à concepção aristotélica, que buscava classificar os seres segundo a sua forma essencial.

O mecanicismo, tanto na Física como na Biologia, recusa, portanto, a ideia de finalidade. A natureza é qualificada não pelo fim, mas por sua estrutura material, que é da ordem quantitativa. As relações de grandeza de um fenômeno e as suas propriedades (atração/repulsão) podem ser medidas e traduzidas em fórmulas matemáticas. Como consequência, a natureza se traduz no fenômeno natural regido por leis que permitem a sua representação matemática, cuja descoberta é realizada pela razão humana.

Uma característica fundamental da revolução mecanicista foi atribuir à razão humana um poder nunca antes pensado. E, desse modo, o domínio sobre a natureza ganhou força na medida em que esta deixa de ser um objeto mítico ou uma realidade metafísica para a contemplação teórica. Uma vez desvendado o mecanismo da natureza, ela pode ser dominada, manipulada e usada em proveito dos seres humanos. Com os modernos, a natureza se transforma em objeto de explicação prática do conhecimento humano que, associando as leis da ciência a uma aplicação técnica, se traduz em poder tecnológico.

O pensamento de Bacon simboliza esse caráter de dominação técnica da natureza pelo homem. Sua obra exerceu uma influência não tanto pela capacidade de investigação teórica, mas pelo fato de difundir uma nova mentalidade, sobretudo, a ideia do domínio do homem sobre a natureza, que predomina até hoje. Com sua tese de que saber é poder — se conhecemos a natureza e a sociedade, podemos explorar uma e refazer a outra —, lançou as bases ideológicas da exploração do homem sobre a natureza. Assim, o poder conferido pelo conhecimento científico marcou, precocemente, o que foi chamado de século do “artificialismo”. Nas palavras de Bacon, citadas por Rosset,

Os homens deveriam (...) se compenetrar profundamente do princípio de que as coisas artificiais não diferem das coisas naturais nem pela forma nem pela essência, mas somente pela causa eficiente: pois o homem não possui nenhum outro poder sobre a natureza senão esse que lhe pode ser dado pelo movimento, resta-lhe apenas aproximar e distanciar os corpos naturais uns dos outros. Quando este distanciamento ou essa

aproximação é possível, juntando, como dizem os escolásticos, os ativos dos passivos, o homem tudo pode, fora disso nada pode. E quando as coisas são dispostas para produzir um determinado efeito, pouco importa que isso se faça com ou sem o homem (Rosset, 1989, p. 65).

A ousadia do texto de Bacon está em sua pretensão de aniquilar as fronteiras entre natureza e artifício. O que não significa que essa fronteira deixe de existir; mas ela é fragilizada pelo antropocentrismo exacerbado, que define o poder dos homens sobre as coisas. Esse pressuposto fundamental da ciência e da técnica de que a natureza é, em última instância, uma “construção” humana, marcou profundamente a visão racionalista e antropocêntrica de natureza.

Na filosofia kantiana⁷, registra-se também a tendência que, de certa forma, repõe o dualismo, agora em termos de necessidade representada pelos fenômenos que as leis da física enunciam, de um lado, e as da liberdade do homem e das leis morais, do outro. Mas, em ambas as tendências, é o homem quem domina a natureza pela ciência e pela técnica, e julga seu poder (e a sua liberdade) diante de algo que se lhe opõe: a natureza. Como ser livre ou como máquina, o homem se define como ser racional que se apropria e transforma a natureza para seu proveito. Ele é o senhor de uma natureza que não possui mais um sentido religioso, sagrado, cósmico, metafísico. Ela é apenas o outro do espírito, vazio de qualquer significado moral ou espiritual.

Todas as dimensões da natureza passaram a ser explicadas pela metáfora da máquina, seja na Medicina, na Sociologia, na Economia, na Biologia. Assim, termos como motor, estabilidade, adaptação, sobrevivência, competição, autorregulação, cooperação, entre outros, foram tomados para explicar o funcionamento, tanto do animal quanto do social e, até mesmo, estabelecer suas leis.

Em um contexto de muitos desdobramentos difusos, a natureza foi se tornando, aos poucos, domínio exclusivo do saber científico, fragmentando-se em áreas específicas. Isso implica entender não só a

7 A tese básica da filosofia transcendental de Kant, em relação à natureza, é de que a natureza é destituída de qualquer razão imanente, de qualquer subjetividade e de qualquer teologia. Nesse pensamento, todos os seres perdem sua autonomia relativa e, conseqüentemente seu valor intrínseco. Na mesma linha e, diferentemente de Schelling, o idealismo hegeliano tende a ver o Espírito como o outro da Natureza. Concordando com Hobbes, e contra Rousseau, o estado de natureza é um estado de conflito, de “guerra de todos contra todos”, e a ação histórica do espírito precisa tirar o homem deste estado, negando-o.

pluralidade da ciência, mas também a existência simultânea, no cenário intelectual, desde o século XVI, de outras concepções de natureza, para além da tradição mecânica.

Seja como for, a visão atual de natureza, potencializada pela tecnologia, herdou o projeto de dominação assentado no dualismo homem-natureza, na qual a última é instrumentalizada em benefício do primeiro. Em outras palavras, universalizou-se a postura – que se tornou dogma – de transformar o conhecimento da natureza em instrumento de domínio da mesma.

A situação atual é única na história da nossa cultura. Para Kesselring, tanto o progresso tecnológico quanto as descobertas científicas, principalmente no campo das ciências naturais, “apontam hoje para questões fundamentais, entre elas, a de que não há como voltar a uma visão de mundo definitivamente superada e, portanto, é preciso descobrir outras concepções de natureza que inspirem a busca de alternativas compatíveis com a contemporaneidade” (Kesselring, 1992, p. 33-34).

4 – A DIALÉTICA HOMEM-NATUREZA

Uma alternativa de crítica ao predomínio do modelo mecanicista do dualismo homem-natureza poderia ser pensada a partir da interação dialética entre o ser humano e a natureza, proposta pelo marxismo. Essa interação significa entender um e outro numa equação não disjuntiva, na qual o homem faz parte da natureza e, ao mesmo tempo, dela se distingue por sua capacidade de transformá-la pelo trabalho.

Na tentativa de superar a concepção dualista-mecanicista de que a natureza é o “outro” do homem, negação da consciência, Marx argumenta que o homem participa da natureza, mas não pode ser confundido com ela. O lado natural do homem significa não só o caráter material e físico do ser humano e sua submissão às leis naturais, mas, também, o fato de o homem depender da natureza para a sua sobrevivência e para a sua reprodução biológica (Ramos, 1996).

Contudo, tal dependência não determina de forma absoluta o naturalismo do homem, que se diferencia da natureza na medida em que, por sua atividade (trabalho), a transforma. Na história e pela história, a natureza se humaniza, tornando-se natureza humana. A distinção/afirmação entre o homem e a natureza significa a

impossibilidade de isolar esses termos e de compreendê-los separadamente. Por isso, para Marx, a compreensão da natureza é também a compreensão do homem (e vice-versa), já que é na relação homem-natureza que ele transforma a si e a própria natureza. Essa dialética entre homem/natureza aparece em diversas obras e fases do pensamento marxista.⁸ A concepção de natureza do jovem Marx, vista como “corpo inorgânico do homem,” evolui no sentido de entendê-la como fonte de recursos, instrumento de produção, mas sempre mantendo com o homem e com a sociedade uma relação recíproca de transformação e complementaridade. Nos *Manuscritos Econômico-Filosóficos*, Marx enfatiza que “... a natureza tomada em abstrato, para si, fixada na separação do homem, não é nada para o homem” (Marx, 1974, p. 53). Ou seja, a natureza, se analisada isoladamente, é algo que se basta a si mesma, segundo leis da realidade puramente fenomênica. Se ela for considerada na sua relação com o homem, (enquanto ela é apropriada quer seja pelo conhecimento, quer seja pelo trabalho) é algo cujo sentido é dado, precisamente, por essa relação.

Aos poucos, o pensamento de Marx, no que se refere à relação entre o homem e a natureza, orienta-se, portanto, no sentido de estabelecer um metabolismo (*Stoffwechsel*), um intercâmbio material, orgânico entre um e outro para explicar o fato de que a natureza se humaniza e o homem se naturaliza. A intensidade e a forma desse processo dependem da maneira como, historicamente, a sociedade se organiza em suas forças produtivas e relações sociais. Com o conceito de metabolismo, Schmidt (1974, p. 86) afirma que “Marx introduz uma concepção totalmente nova da relação do homem com a natureza. (...) Ao concretizar o conceito de apropriação mediante sua análise do processo vital social, Marx eleva-se acima de todas as teorias iluministas burguesas da natureza”.

Evidentemente que no metabolismo entre o homem e a natureza estão implícitas determinadas relações de desenvolvimento histórico da sociedade. Assim, a natureza está visceralmente ligada pelo trabalho à

8 Essa relação dialética homem/natureza afasta Marx da intenção de Engels (1976) de separar história e natureza e de ver nesta última leis dialéticas, entendendo-as como leis reais de desenvolvimento da Natureza. Alfred Schmidt, em seu livro *El concepto de naturaleza en Marx* (1976) critica a posição engelsiana ao afirmar que enquanto natureza e história estão intimamente entrelaçadas em Marx, Engels vê nelas dois domínios de aplicação distintos do método materialista-dialético; neste caso, a dialética transforma-se naquilo que, de nenhuma maneira, é em Marx, uma cosmovisão, um princípio cósmico positivo.

sociedade humana. Esse metabolismo significa a humanização da natureza e a naturalização do homem. O caráter mediador do trabalho na referida “unidade” dialética é fundamental para caracterizar o processo de interdependência na equação trabalho-natureza-produto do trabalho (valor de uso). A despeito desse sentido basicamente histórico – pelo qual a natureza é apreendida formal e materialmente por uma determinada forma social –, certa especificidade e autonomia da natureza, mesmo se considerada naquela relação, não é aniquilada. Ela guarda, assim, uma alteridade não totalmente absorvida na relação social que o homem mantém com ela, como sustenta Schmidt⁹:

Com efeito, para Marx a natureza não é só uma categoria social. De nenhuma maneira ela pode ser dissolvida sem resíduo segundo a forma, o conteúdo, o alcance e a objetividade, nos processos históricos de sua apropriação. Se a natureza é uma categoria social, também vale a proposição inversa de que a sociedade representa uma categoria natural (Schmidt, 1976, p. 78).

Em outras palavras, significa que o pensamento marxiano não negligencia a materialidade da natureza, ou seja, ele a compreende dotada de estruturas que não se dissipam totalmente nas tentativas de apropriação social. Aliás, é o conhecimento dessas estruturas que possibilitam ao homem servir-se delas em seu proveito.

Se, por um lado, o pensamento de Marx pode ser considerado importante para a compreensão do que significa entender o homem como parte da natureza e, ao mesmo tempo, diferente dela, e de que existe uma dialética interna à natureza, entre o ambiente natural e o homem, pela mediação do trabalho, por outro, o pensamento do autor, ao assumir o paradigma do trabalho, acaba por reforçar a ideia de domínio do homem sobre a natureza. Apesar da ambivalência apontada, o marxismo tem servido de suporte para a compreensão da problemática ambiental contemporânea por parte de algumas correntes do ambientalismo, sobretudo por aquelas que centram sua crítica no modelo da sociedade industrial capitalista.

9 Importante esclarecer que a obra de Alfred Schmidt sobre o conceito marxiano de natureza, utilizada como apoio, não faz em momento algum referência à questão ambiental contemporânea.

Além disso, a expressão “dominar a natureza”, tantas vezes repetida nos últimos tempos, só tem sentido a partir da premissa de que o homem é não natureza. Mas, se o homem é também natureza, significa que a dominação da natureza é uma forma de dominar o próprio homem. Portanto, a liberdade humana está em íntima conexão com o modo como a sociedade se relaciona com a natureza.

QUAL O PAPEL DA EDUCAÇÃO NESTE PROCESSO?

A evolução histórica da relação entre a sociedade e a natureza, articulada pelas diferentes formas de se compreender essa última, mostrou que o vetor de tal desenvolvimento foi marcado pelo distanciamento cada vez maior entre o ser humano e a natureza. Se, com a revolução copernicana, o homem foi destituído da sua posição privilegiada de centro do universo, nos limites do século XIX, outro fator surge e produz nova mudança no que se refere ao lugar do homem na natureza. Com a aceitação da teoria da evolução, o ser humano perdeu a sua prioridade ontológica em comparação com as plantas e os animais. Entendido enquanto espécie, produto da evolução, o ser humano passou a ser entendido como um produto da natureza. Contudo, o deslocamento do antigo antropocentrismo de fundo cosmológico deu lugar a um novo, de um sujeito “esclarecido” que, compreendendo o seu lugar no cosmos, domina a natureza e, triunfalmente, sente-se senhor dela.

A associação da ciência com a técnica no sistema moderno de produção industrial recrudescer os dualismos na sociedade contemporânea, cuja repercussão, não só é científica, econômica e social, mas, sobretudo, política e ética, marcando um momento bastante singular na história da humanidade: a possibilidade de destruição das condições de vida no planeta. Um possível suicídio coletivo, nas palavras de Hösle (1991), cujo desfecho se traduz em uma crise política na qual o homem não soube diferenciar e assumir a sua parte e a sua responsabilidade no governo do mundo. E a essência dessa possibilidade está no fato de o ser humano negar a sua unidade imediata com a natureza por meio daquilo que o diferencia do animal; em outras palavras, o homem como ser espiritual e orgânico, é tanto parte da natureza quanto a sua negação. É precisamente a ambivalência, o enigma fundamental em toda a teoria da relação entre homem-natureza, a questão problemática no âmbito da crise ecológica.

Se o mencionado pressuposto for aceito, então, talvez se deva concordar com os argumentos dos autores com os quais dialogamos aqui; ou seja, o grande desafio para a humanidade nos dias atuais é a construção de um novo conceito de natureza, o que significa buscar novas formas de relação entre a sociedade e a natureza e dos homens entre si. Uma natureza em que os seres humanos se reconheçam como parte integrante dela e, por isso, como responsáveis por ela. Essa perspectiva impõe novas necessidades sociais, o que, por sua vez, exige que o sentido, os objetivos da educação, assim como o papel da escola, também sejam revistos. E é aqui que a perspectiva de uma educação emancipatória e democrática representa um papel decisivo para toda a sociedade. Entender a educação como fator de emancipação não nega os conflitos existentes na sociedade, mas pressupõe preparar os indivíduos para viver nesse contexto, numa perspectiva participante e de responsabilidade.

De algum modo, Theodor Adorno¹⁰ ocupa-se, em suas reflexões sobre a educação com as questões levantadas. Merece destaque a força do pensamento crítico, defendido por ele, vinculando educação e crítica à ideologia e, portanto, chamando atenção para a função educativa do refletir, do pensar e da autorreflexão crítica, enquanto elemento fundamental na luta pela emancipação. E ainda a sua defesa quase inflexível da necessidade de sobrevivência da formação cultural e do resgate da cultura enquanto força política. As questões apresentadas, entre outras, presentes no pensamento de Adorno, talvez possam contribuir para a melhor compreensão do sentido da educação da sociedade no contexto atual.

Primeiramente, é importante perceber que o pensamento adorniano não constitui um bloco monolítico, organizado e fechado. Ao contrário, necessita ser lido, relido, contestado ou confirmado, dependendo se a força dos fatos e das nossas reflexões apontarem para novos caminhos. Seu pensamento, conforme afirma Pucci (1999), é marcado pela recusa às soluções fáceis e reconfortantes, pelo exercício

10 Theodor Adorno é um dos pensadores da Escola de Frankfurt e conhecido pela sua análise crítica contundente à sociedade capitalista contemporânea. Entende-se que o referencial teórico sobre o conceito e os fins da educação analisados por esse autor pode trazer contribuições importantes para a pesquisa. Suas ideias estão, também, presentes em outros autores que trabalham na mesma direção como, por exemplo, os trabalhos de Bruno Pucci et. al. (1994-1999); Wolfgang Leo Maar (1988); Giroux (1986), entre outros.

constante da heurística dialética, pelo reconhecimento da ambiguidade como momento frequente da realidade sempre em mutação. E também pela crítica que empreende ao hábito de concordância ou discordância, a partir de posições tomadas e sobre as quais não se retorna à reflexão e, ainda, à tendência de simplificar um pensamento de conjunto em uma só diretriz.

Também é importante ter claro que a Teoria Crítica¹¹ não se propõe a desenvolver uma teoria educacional específica. Como lembra Maar (1994, p. 61), “mais do que buscar uma proposta pedagógica na teoria crítica, cabe apreendê-la globalmente como abordagem formativa, educacional, da sociedade contemporânea”. Considerando, pois, a complexidade e profundidade dos textos de Adorno e as releituras e interpretações que os mesmo ensejam, alguns aspectos do seu legado merecem ser considerados.

Um dos desafios fundamentais colocados para a educação, segundo o pensamento adorniano, é formar um ser humano crítico e negador da realidade que coisifica e anula o seu potencial criador. Formar um ser humano capaz não só de absorver as influências, mas de colocá-las em uma tela reflexiva que lhe permita uma avaliação seletiva e consciente. Essa pessoa, nas palavras de Adorno, é o indivíduo autônomo, capaz de resistir ao sistema, negar a ideologia dominante que se infiltra por todos os lados e condiciona os próprios sentidos. Pensar a perspectiva aberta por Adorno pressupõe superar, portanto, o caráter antirreflexivo, acríptico que caracteriza a fragilidade da educação tradicional. Se a teoria crítica e, no caso específico, a sua relação com a educação, coloca a necessidade de uma luta pela emancipação humana, a este seu papel talvez seja possível acrescentar mais outro: o de questionar, contra-argumentar, identificar e analisar a insuficiência, no contexto atual, dos mecanismos que impedem as propostas educativas de terem o impacto esperado na busca por uma educação que leve a sociedade à realização do ideal de emancipação e esclarecimento.

11 Foi Max Horkheimer, em 1937, com o seu ensaio *Teoria Tradicional e Teoria Crítica*, quem lançou os fundamentos da Teoria Crítica. Nesse ensaio, Horkheimer denunciava a teoria tradicional como tentativa de imposição da ordem dominante e sustentava a teoria crítica como procedimento capaz de acentuar a importância da ação, da dimensão material e da necessidade do pensamento racional para a interpretação do mundo. Opunha, a um materialismo monolítico como teoria do conhecimento, um marxismo aberto, dialético e resultante de uma interação do sujeito com o objeto, do ser com a realidade.

É importante compreender, nessa ideia de educação emancipatória, que a educação escolar precisa ser pensada em conexão com os diversos aspectos formativos que atravessam a sociedade como um todo. Em outras palavras, a educação, na perspectiva adorniana, deve ser compreendida em um sentido mais amplo que a simples escolarização, embora ela seja um dos momentos fundamentais, mas não o único.

Também é importante lembrar que Adorno não acredita que as crises da sociedade, quaisquer que sejam elas, possam ser resolvidas apenas por reformas ou projetos pedagógicos. A esperança do autor, segundo Weber (1997, p. 134), parece residir na tentativa de se estabelecer uma crítica imanente às soluções fáceis ou simplificadas das propostas pedagógicas. Sobretudo, quando em tempos em que a ideologia se encontra acoplada à realidade, a amplitude tecnológica alimenta a sensação de efetiva democratização da produção material e cultural, e a indústria cultural globalizada firma-se cada vez mais como princípio educativo, uma atitude de resistência frente a tal processo se faz necessária.

Trazendo as discussões propostas para o tema em discussão, é verdade que tudo isso não basta para que novas relações entre sociedade e natureza sejam estabelecidas. Contudo, acredita-se que a reflexão sobre as questões suscitadas não deixa de ser uma etapa fundamental nesta direção, já que a possibilidade de reconciliação do ser humano com a natureza significa um desafio que deveria pertencer a todos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ideia de que o conceito de natureza perpassa o sentir, o pensar e o agir das sociedades e afeta as questões sócio-ambientais contemporâneas, foi a motivação inicial que nos moveu a percorrer o sentido dado ao termo em diferentes momentos da nossa história.

Na evolução da história da humanidade, articulada pelas mudanças no conceito de natureza, foi possível perceber que, na medida em que a natureza cada vez mais passou a ser vista como uma ideia, uma natureza objetiva e abstrata a ser conhecida e controlada, ela foi-se tornando mero objeto de dominação. Quanto mais o homem se distanciou ou se colocou em oposição a ela, mais aprofundou o dualismo entre o sujeito,

transformado em uma subjetividade autorreferente, e o objeto, representado pelo ambiente que o cerca.

Nesse processo, a associação da ciência com a técnica no sistema moderno de produção industrial recrudescer os dualismos na sociedade contemporânea, cuja repercussão, não só é científica, econômica e social, mas, sobretudo, política e ética. As tensões produzidas pela racionalidade instrumental e utilitarista, que se expressam no modo como essa sociedade compreende, se relaciona e explora a natureza, foram ressaltadas pela maioria dos autores com os quais dialogamos no presente estudo. Assim, o grande desafio para a sociedade atual constitui a busca por novas formas de relação entre os seres humanos e a natureza e, conseqüentemente, dos seres humanos entre si. Uma natureza na qual os homens se reconheçam como parte integrante e, por ela sejam responsáveis. E certamente a educação tem alguma coisa a ver com essa história, sobretudo se for levado em conta que a educação atual ainda é fortemente marcada por uma visão de ciência que parte da contraposição entre os seres humanos e a natureza. E é na base dessa cisão que se constituiu o conhecimento científico e sobre o qual se edificou o ideal educacional da nossa sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADORNO, T. W; HORKHEIMER, M. *Dialética do esclarecimento*. Trad. Guido A. de Almeida. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

ADORNO, T. W. *Educação e emancipação*. Trad. Wolfgang L. Maar. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

CASINI, P. *As filosofias da natureza*. Lisboa: Editora Presença, 1979.

COLLINGWOOD, R. G. *Ciência e filosofia*. Lisboa: Presença, (s/d).

ENGELS, F. *A dialética da natureza*. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

GALILEI, G. O ensaiador. In: *Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural, 1978

GIROUX, Henry. *Teoria crítica e resistência em educação*. Trad. Ângela M. Baggio. Petrópolis: Vozes, 1986.

HÖSLE, V. *Philosophie der ökologischen Krise*. München: Beck, 1991.

KESSELRING, T. O conceito de natureza na história do pensamento ocidental. In: *Ciência e Ambiente III* (5) Jul/dez. 1992.

KOYRÉ, A. *Do mundo fechado ao universo finito*. Trad. D. M. Garschagen. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1979.

LENOBLE, R. *História das ideias de natureza*. Trad. Tereza Louro Perez. Lisboa: Edições 70, 2002.

MAAR, L. W. Educação crítica, formação cultural e emancipação política na Escola de Frankfurt. In: PUCCI, B. (org.) *Teoria crítica e educação: a questão da formação cultural na Escola de Frankfurt*. Petrópolis, RJ: Vozes; São Carlos, SP: EDUFISCAR, 1994.

MARX, K. Manuscritos econômico-filosóficos. Trad. José Carlos Brueri. In: *Os Pensadores*. São Paulo: Abril, 1974.

PUCCI, B. et. al. *Adorno: o poder educativo do pensamento crítico*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

RAMOS, E. C. *Educação ambiental: evolução histórica, implicações teóricas e sociais. Uma avaliação crítica*. Curitiba. 1996. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná.

ROSSET C. *A antinatureza: elementos para uma filosofia trágica*. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 1989.

SCHMIDT, A. *El concepto de naturaleza en Marx*, México: Siglo XXI, 1976.

WEBER, W. L. O mosquito na vidraça: a formação dos cidadãos à luz da teoria crítica da Escola de Frankfurt. In: ZUIN, A. A. S. (org.) *Educação danificada: contribuições à teoria crítica da educação*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

