

ENTRE A DUPLA DETERMINAÇÃO DE HOMEM E A REVOLUÇÃO TÉCNICO – CIENTÍFICA NO CAMPO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA.

Maria Lucia de Amorim **Soares** – UNISO

Nenhuma sociedade escapa da natureza e, por isso, devemos cuidar dela como *bônus pater familias* para que seja uma condição de existência das gerações futuras. Essa expressão latina foi invocada por Marx, que criticava seus correligionários enquanto redigiam o Programa de Gotha (2002) dizendo que só o trabalho cria riquezas. Marx retrucava: “o trabalho e a natureza criam riqueza, logo ambos são valores fundamentais da humanidade”.

Historicamente esse era um momento no qual se acreditava, de maneira muito menos crítica que hoje, no caráter emancipatório que a ciência e a técnica proporcionariam à humanidade. A expansão do capitalismo revestia-se, deste modo, de uma aura de missão civilizatória e, então, absolviam-se o etnocídio e o genocídio cometidos contra os povos da África, da Ásia e da América Latina, considerados primitivos e atrasados, e, assim, assimilados à natureza – selvagens (da selva) e bárbaros (para os romanos, os que falam como se fossem aves) – estava justificada a sua dominação. A burguesia estaria cumprindo uma missão civilizatória ao destruir povos atrasados, pilhando negros como escravos, mantendo a servidão indígena, explorando as melhores terras por meio de latifúndios produtivos como as melhores ilhas de sintropia (jazidas) para exportação de matérias-primas agrícolas e minerais.

O período atual, de globalização neoliberal, difere dos outros períodos que o antecederam pela especificidade do desafio ambiental que o acompanha e que, também, o constitui. Afinal, até meados do século vinte, a *dominação da natureza* não era uma questão e, sim, uma solução – o desenvolvimento. “É a partir desse período que intervém explicitamente a questão ambiental” (PORTO-GONÇALVES, 2004, p. 23). Já não é mais contra a natureza que devemos lutar, mas, sim, contra os efeitos da própria intervenção da sociedade humana no planeta, particularmente das intervenções através do sistema técnico-científico. Lembremos aqui a observação de Milton Santos (1996) quando nos adverte que não há sistema técnico dissociado de um sistema de ações, de um sistema de normas, de um sistema de valores, sinalizando para que não

o reifiquemos afirmando uma ação do sistema técnico como se ele se movesse por si mesmo, sem que ninguém o impulsionasse. Para o autor:

A história do homem sobre a Terra é a história de uma ruptura entre o homem e o entorno. Esse processo se acelera quando, praticamente ao mesmo tempo, o homem se descobre como indivíduo e inicia a mecanização do Planeta, armando-se de novos instrumentos para tentar domina-lo. A natureza artificializada marca uma grande mudança na história humana da natureza. Hoje, com a tecnociência, alcançamos o estágio supremo desta evolução. (SANTOS, 1994, p. 147).

O mesmo autor diz, a seguir, que essa evolução culmina na mundialização atual, em que todas as sociedades participam de um modelo técnico único que se sobrepõe à multiplicidade de recursos naturais e humanos. Ainda nessa mesma obra lembra-nos que: “o espaço é, em todos os tempos, o resultado do casamento indissolúvel entre sistema de objetos e sistema de ações.” (p. 81), o que quer dizer que os aspectos definidores de uma época devem levar em conta o sistema tecnológico existente nessa época, lugar onde as técnicas adquirem papel fundamental na produção do espaço. Então o sistema tecnológico de uma sociedade não pode ser separado daquilo que constitui tal sociedade.

A partir dessa reflexão é possível elucidar a relação entre espaço abstrato e espaço social. Espaço abstrato é a exteriorização de práticas econômicas e políticas que se originam com a classe capitalista e com o Estado. É fragmentado, homogêneo e hierárquico. No que concerne ao espaço social, trata-se do espaço de valores de uso produzido pela complexa interação de todas as classes no cotidiano. Acreditamos, influenciados por Lefebvre (1999) que o conceito de espaço social sintetizaria o natural, ou seja, o quadro físico, mas também o mental (as representações do espaço e os espaços de representação) e o social com sua prática espacial.

Para Marx (1988) uma sociedade não pode deixar de produzir suas condições biológicas e sociais, as condições de produção, que, na verdade, são condições de reprodução, já que desenvolver é expandir, reproduzir. Nesse sentido, reproduzir as condições de produção é se apropriar do espaço, produzir necessidades específicas, valores de uso que encerram determinada “atividade produtiva adequada a um fim, a um trabalho útil (p. 50)..., em que ... “o trabalho é um processo entre o homem e a

Natureza, um processo em que o homem, por sua própria ação, medeia, regula e controla seu metabolismo com a Natureza “(p. 142).

Cabe assim, para além do simples constatar da ordem social capitalista, à educação, à educação ambiental, transcender a aparência rumo à nossa essência: o fato de sermos humanamente naturais ou naturalmente humanos, através do trabalho (MARX, 2004). Em síntese, como afirma Novicki (2007, p. 145), “transformar o “homem em si” em “homem para si”, retirando-o da condição de recurso, coisa ou mercadoria, força de trabalho para o capital”.

Essas reflexões nos levam a compreender porque a educação escolar é um processo no qual o professor e seu aluno se relacionam com o mundo através das relações que travam entre si na escola e nas idéias... A educação ambiental concorre para o mesmo fim, o de compreender e construir o mundo a partir das idéias que forma dele. Ambas, trabalham com idéias para fazer uma leitura do mundo. Em que medida a escola e a educação ambiental necessitam se unir e se juntar na tarefa de compreender o mundo como nosso mundo se estão apartadas nos seus fazeres, o fato de sermos humanamente naturais do fato de sermos naturalmente humanos? Assumimos para resolver esse impasse e seus modos de manifestação, que é o entendimento da história dos espaços impregnados por seus conteúdos técnicos – cada era de espaço é uma era técnica, visto ser a técnica a encarnação da intencionalidade que preside sua função de organizar a relação ambiental do homem. A técnica já encarna o princípio da racionalidade que orienta o seu surgimento de modo que já no começo da história dessacraliza a natureza aos olhos dos homens e com isso “da início ao processo que (des)ambientaliza, (des)territorializa e (des)enraíza as comunidades humanas em relação com o seu entorno” (MOREIRA, 2007, p. 84).

A sociedade e suas formas no espaço e no tempo

Cada tempo se distingue de outro pela forma do seu espaço. Na verdade, cada tempo é a sua forma de espaço. Um painel dos grandes quadros espaço-temporais, no caminho de Ruy Moreira (2007), faz-se necessário, orientado pela idéia de que “a

educação ambiental deve cumprir a tarefa educativa da formação plena, crítica e reflexiva, como define Carvalho (2004), do sujeito ecológico”. (TOZONI-REIS, 2007, p. 180).

O Primeiro Espaço – Dois acontecimentos balizam o início dessa história, atuando como determinantes, desde então, na relação do homem com o seu espaço. A descoberta do fogo é o primeiro. A da agricultura é o segundo. Para Moreira:

O fogo é o dado seminal. O uso do fogo leva o homem a tornar-se um ser ubíquo na superfície terrestre. Com o fogo ele aprende a controlar o meio (o fogo serve para preparo dos alimentos e para o fabrico de armas e utensílios) e a dominar territórios (serve para ataque e defesa, para iluminar o acampamento e para renovar a vegetação depois da queimada). A agricultura é o dado integrador. Com a agricultura, o homem dá outra arrumação espacial à natureza (através da domesticação das plantas e dos animais) e assim cria os territórios (através da guarda organizada das provisões em silos e celeiros, da apropriação intencional dos solos e da água, do ordenamento dos caminhos e da localização). (2007, p. 42).

Da combinação do fogo com a agricultura vem a instalação dos primeiros núcleos de povoamento. Os pólos germinativos de que emergem a civilização.

O dado ordenador da paisagem é a seletividade, prática ambiental em que o homem transforma a associação natural num misto de plantas e animais domesticados, aclimatados pelo intercâmbio e pelas migrações, distanciando a paisagem criada da paisagem natural. Entra-se num estágio de evolução em que a humanidade se aglutina e se diferencia em três grandes formas de gênero de vida: o extrativo (da coleta – caça – pesca), a agricultura e o pastoril.

O surgimento dos gênero agrícola e pastoril significa uma alteração fundamental do homem em seu ambiente. O primeiro surge nas áreas florestais ao preço de alguma devastação, tal como nas paisagens do arroz, do trigo, do milho, dos tubérculos. Já o gênero pastoril surge nas áreas herbáceas, estépicas e desérticas, aproveitando, em pouso temporário, os pontos de pasto e água. Em tudo o animal fundamenta a vida. A mobilidade valoriza o cavalo; a segurança, o camelo; a habitação, o boi; o vestuário, o carneiro. A influência ambiental é patente: nas estepes centro-asiáticas se territorializa um modo de vida marcado pelo peso do deserto frio sobre a habitação e o vestuário do pastor e o domínio do camelo sobre o cavalo; já no deserto ocidental-sariano habitação e vestuários são leves e a agilidade do pastor é exercida sobre o cavalo.

É o grau de enraizamento territorial o dado fundamental. Cada civilização cria e difunde sua paisagem depois de um longo curso de ensaio de ambientalização, marcado pela experimentação, invenção e intercâmbio de inventos. Os oásis das montanhas e planaltos secos da Ásia Central são os grandes núcleos históricos. Daí grupos humanos desceram para leste e oeste, com suas culturas domesticadas, constituindo no lado oriental, a civilização chinesa, e, no lado ocidental, a civilização helênica, as matrizes, respectivamente, da civilização asiática e da civilização européia.

Tudo nesses espaços é função da sociabilidade e da inventividade técnica dos grupos humanos. Daí é que advêm a movimentação e a sedimentação dos homens sobre os espaços. Fruto dessas práticas espaciais, é o regime alimentar que define a modalidade do *habitat*. Determina as formas de habitação, modo do vestuário, meio de circulação. Na ásia monçônica o arroz domina junto à criação miúda (aves e porcos), da pesca e da cultura do chá (planta digestiva); na Ásia irano – mediterrânea o trigo se entremeia com as culturas de centeio, cevada e aveia, a criação de animais de grande porte (bois e carneiros), a cultura de legumes e de frutas, complementares na combinação: pão – azeite – vinho; na África sul – saariana os tubérculos e rizomas se entremeiam com culturas ricas em gorduras e açúcares, caça e pesca.

O segundo espaço – A elevação da produtividade do trabalho, que vem do aperfeiçoamento da técnica seletiva, dá origem do excedente que libera parte da população para o exercício de atividades não agrícolas e introduz a divisão social do trabalho. Nasce a cidade. Um mundo novo surge da estruturação do espaço com suas relações de tensão entre a cidade e o mundo rural. O espaço é organizado como um todo pelo ritmo sazonal do calendário agrícola.

O desenvolvimento da função da cidade dá uma nova vida aos meios de transporte e comunicação, criando um novo estágio para a circulação. Até então, é pela tração animal, caminhos improvisados, que o homem vence as distâncias, superando os isolamentos. Nas áreas de topografia favorável inventa o veículo de rodas, ao tempo que inventa os barcos nos rios e litorais. Centrando o dinamismo dos meios de circulação, a cidade organiza cada civilização num espaço próprio, num caráter aldeão, lugar onde a técnica mais se desenvolve alterando a relação sagrada do homem com o meio natural.

Mais presente no gênero agrícola, a ação revolucionadora da técnica aí será mais forte. Primeiro aparece o pau escavador, ainda na fase da coleta. Sua transformação na pá e na enxada aumenta o poder do homem de revolver a terra e ocupar espaços mais heterogêneos. Na progressão, a seguir vem o arado e a tração animal que embaralham os espaços ecológicamente demarcados. A prática da queimada acaba alterando as condições ecológicas de áreas inteiras, empobrecendo e convertendo florestas em savanas. Em consequência, os *habitats* ficam estruturalmente mais complexos. Os grupos humanos drenam pântanos, irrigam terras secas, aterraram mares, vencem planícies, ultrapassam montanhas, dividem-se, coalescem implantam complexos alimentares, modos de habitação, modos de vestuário, novos meios técnicos, níveis de produtividade, desigualdade de demandas sociais, formas de relação mística, meios de circulação, numa interação com as modulações do terreno, seus solos, topografia, disposição geológica, variação botânica, incidência luminosa, que ao fim, leva as paisagens a uma extraordinária diversidade de fisionomia.

Mas, como a forma de povoamento que se difunde não é como uma mancha de óleo, mas como um enxame de abelhas, no qual toda vez que as comunidades acumulam excedentes de população grupos surgem por cissiparidade e se desligam do seu *habitat* original para em novos pontos formar novos focos de ocupação dominando na linha de contrastes ambientais, para dominar meios naturais os mais diferentes.

O terceiro espaço – Com o desenvolvimento da divisão social do trabalho e da ampliação do excedente, surgem a propriedade e suas formas de apropriação, estratificando socialmente a população dentro da comunidade e imprimindo sua intencionalidade classista à técnica e à relação ambiental. As lutas de classe se instauram. Surge a instituição Estado. As paisagens ganham um arranjo sócio-ecológico novo.

Nos espaços mantidos nos antigos modos de produção comunitários, vinculados ao modo natural de produção, permanecem os gêneros de vida circundados pelos campos. Nos espaços que surgem do desmonte das relações comunitárias que se inicia a paisagem adquire novas formas.

Nos espaços do modo de produção asiático, forma-se a paisagem das comunidades de aldeia encimados pelo poder sobreposto da comunidade superior, com

destacada presença da cidade central. Nos do modo de produção escravista aparecem os latifúndios com uma elite exercendo o seu poder absoluto. Nas do modo feudal, surgem os feudos arrumados em anéis concêntricos, cada anel com produção específica – pomares, cereais, gado, reserva florestal, atendendo a ordem do afastamento da aldeia central, o conjunto domínio territorial de um senhor.

O quarto espaço – Entre o século X e o século XIX tem lugar a formação dos espaços modernos. O grande eixo é o salto que ocorre na técnica da produção e dos meios de circulação, causando impacto no intercâmbio cultural e nas trocas de produtos. São as trocas que se ao expandirem atuam como força que empurra as mudanças, que no limite introduzem o modo de produção capitalista.

Está em desenvolvimento o espaço moderno, em que organizar e arrumar a forma do *habitat* para produzir excedente, acumular capital e trocar produtos tornam-se a regra.

As cidades e os meios de circulação impõem-se ao conjunto da sociedade. A acumulação muda a natureza do arranjo do espaço. Visando dar a tudo uma direção mercantil, o Estado é o agente da nova ordenação: uniformiza sob um mesmo padrão os pesos as medidas, a moeda, as diferenças étnicas, religiosas e lingüísticas, unificando e criando o território nacional. A economia de mercado expropria, expulsa e individualiza a relação camponês com a terra, separando a produção e o consumo. Capitalizando o espaço cria novos circuitos para os produtos agrícolas. A classe aristocrática do campo investe sua renda em propriedade e em renda predial urbana, unificando os mercados locais.

Em face de uma nova lógica de arranjo espacial, no entorno das cidades surgem cultivos de consumo urbano, com legumes e frutas, mais distantes o cultivo de cereais e os campos de criação. As estradas são aperfeiçoadas, desenvolve-se a técnica náutica com o aprimoramento do barco a vela, o uso da bússola, do sextante e da tábua de navegação. O transporte fluvial, em rápido desenvolvimento com as obras de canais que retificam e interligam os rios, somada à navegação marítima que alça maiores distâncias e à estradas, passam a se articular em rede, ainda tênue.

O quinto espaço – Inicia-se uma fase de mistura, cada vez mais ampla, de cultivares de distintos ecossistemas pela superfície terrestre. Animais e plantas

extrapolam os confinamentos locais e ganham os continentes: tabaco, cana, arroz, café, trigo, bois, cavalos, ovelhas saem do “velho mundo” para cruzar com a batata, o milho, drogas diversas, espécies do “novo mundo”. Essa troca altera os ambientes e os gêneros de vida. Como exemplo são as trocas entre as planícies centrais da América do Norte e Europa, na qual a introdução do cavalo altera o modo de vida dos povos caçadores da América, ao passo que a batata e o milho desse continente vão revolucionar o sistema agrícola e alimentar dos povos da Europa. Inicia-se assim uma alteração do equilíbrio ambiental em escala planetária.

O sexto espaço – A gigantesca acumulação mercantil ocorrida no século XVIII desemboca na revolução industrial e com ela uma acelerada transformação das técnicas. O centro da eclosão é a Inglaterra, migrando para o continente (Bélgica e França) no século XIX, depois Estados Unidos, Alemanha e Itália (fins do século XIX) chegando ao Japão do século XX. Estamos na primeira revolução industrial.

É uma revolução relacionada ao surgimento da fábrica. Até então, a indústria tivera uma forma artesanal na economia camponesa, ganhando a forma de manufatura que ligada a energia do vento e da queda d’água localizou-se do lado de fora das cidades, em função, principalmente, daquelas fontes. Por fim, toma a forma de fábrica, a indústria baseada na máquina a vapor, que terá concentração nas áreas de ocorrência da hulha ou dos portos de sua importação, criando a cidade industrial moderna que racionaliza os custos da infra-estrutura, o controle do desperdício, a exploração máxima dos recursos do meio, o encadeamento das operações produtivas, o encurtamento da distância – tempo, a facilidade dos investimentos e o acesso direto ao crédito.

A ferrovia cumpre aqui o papel-chave da interação espacial: no início é um complemento do trabalho de transporte das minas de carvão, depois espraia-se entre as minas, as áreas agropastoris, os portos e as grandes cidades. Roubando o lugar dos rios e das estradas no sistema de circulação permite que a indústria crie sua paisagem clássica: os estabelecimentos fabris misturados às instalações mineiras, o casario dos trabalhadores, um traçado confuso das vias de circulação, um urbanismo poluído pelas escórias de carvão, poças e canais de água suja, o céu fuliginoso, o casario cinzento, os solos enegrecidos. Os mercados integram-se no nível local, regional, nacional,

internacional. É a primeira revolução industrial, momento no qual a superfície terrestre é dividida num mapa político baseado nos Estados nacionais.

O resultado é a crise agrária que lança às famílias camponesas na instabilidade, os preços agrícolas para o alto, os produtos coloniais na disputa por mercados, e a tensão urbana originada por camponeses e artesãos expulsos do campo pela expropriação de suas propriedades. A divisão territorial do trabalho é a base de uma nova anúncio do espaço: separam-se campo e cidade por sua diferença funcional, a primeira sinônimo de agricultura e pecuária, a segunda sinônimo de indústria e serviço, assumindo o comando da organização do espaço.

Logo, a indústria transpõe para o plano mundial suas características: os países industrializados importam produtos primários e exportam produtos manufaturados para os países agrários e estes exportam produtos, por exemplo, da mineração para o abastecimento daqueles, deles recebendo em troca esses mesmos produtos na forma manufaturada. A ferrovia organiza a movimentação no interior dos continentes e com os portos garantindo os fluxos do mercado. O transporte marítimo faz o papel da escala intermediária com a função de ligar os continentes através dos oceanos. A ferrovia, os portos e a navegação articulam e integram os espaços em escala nacional e de mundo.

O sétimo espaço – Estamos na fase da segunda revolução industrial e a sua escala técnica – transporte, comunicações e transmissão de energia, difunde a atividade industrial por todos os continentes. Por volta dos fins do século XIX no campo da energia, o motor é a flexibilidade conferida pela hidreletricidade e, a seguir pelo petróleo, à indústria, liberando-a da tirania do carvão. Desvinculada da queda d'água, com a criação da técnica de barragens, se desloca da alto para o sopé das montanhas, interliga – se com as usinas termelétricas, levando a energia para todos os lugares. No campos dos transportes o impulso vem da inversão do motor a explosão, baseado no petróleo, conferindo mais capacidade de carga, mobilidade territorial e rapidez de deslocamentos.

A eletricidade (descoberta da eletrólise) e o petróleo (descoberta da química do carbono) ensejam a criação de novos ramos industriais e geram um novo conceito de matérias-primas: este não mais significa matérias-primas vegetais e animais, que eram a base da sustentação dos ramos industriais da primeira revolução industrial, mas

minérios não ferrosos, substâncias hidro – carbonatadas, produtos a ser arrancados do subsolo. E assim se cria uma forma de relação da sociedade com a natureza cujo aspecto mais importante é o casamento da ciência e da técnica.

O aparecimento do motor elétrico aperfeiçoa os transportes ferroviário e marítimo. O motor a explosão amplia o âmbito do alcance do transporte rodoviário, através do surgimento do caminhão e do automóvel, e cria o transporte aéreo, todos interligando-se em rede. Ao mesmo tempo ocorre o impulso dos meios de comunicação, que se agigantam. As linhas do correio, da telegrafia e do telefone confundem-se na paisagem com as linhas do transporte de energia, ferroviário, rodoviário e da navegação. O surgimento do rádio e da televisão e, sobretudo, da tecnologia dos transistores dá início à fase autônoma das comunicações que se subverte completamente com a telemática e a infovia, abarcando e fluidificando todos os espaços. Daí o fluxo de imagens e sons, ao lado de produtos e bens móveis, povoa o mundo, a serviço das transações mercantis, organizando, em nova escala, o consumo a partir dos aparatos de propaganda e publicidade.

A cidade assimila a nova lógica. Com a industrialização, as grandes cidades recebem contingentes maciços da população, que numa reedição do que antes acontecera com o setor agrícola, se deslocam para o setor de serviços, terceirizando e metropolizando em milhões de habitantes. Vem daí o rearranjo urbano em reformas, por exemplo, para reorientar os fluxos de circulação e reaparelhar infra-estruturas de acessibilidade em virtude do cotidiano citadino desgastante do trânsito, somado a precariedade de habitação, de vida da população trabalhadora numa cidade que na maioria das vezes se degradara social e ecologicamente.

Então, sufocada no espaço complexificado da cidade, a indústria migra para vir alojar-se na circundância rural, retornando historicamente para o campo, junto com a auto-estrada, os trevos, viadutos e o deslocamento incessante do operariado. E se restabelece a unidade entre a cidade e o campo. E a civilização humana se torna urbana. O modelo das montadoras se generaliza como relação industrial entre diferentes países. Os resíduos de espaços das velhas civilizações vêm-se desaparecer na paisagem: traços de antigas comunidades aldeãs desintegradas pelas monoculturas e centros mineiros, nas áreas de savanas que margeiam a floresta no

continente africano; restos de um nomadismo desestruturado pela indústria petroléira, no ocidente asiático; resistências da cultura religiosa a uma cultura racionalista aqui e ali implantada pela técnica industrial do ocidente, no espaço dos velhos arrozais do oriente asiático (MOREIRA, 2007).

O oitavo espaço – A favor do capital financeiro, a mídia toma conta da homogeneização das paisagens e das sociedades. A mídia torna imitativo o regime alimentar, o estilo da moda, o gosto do consumo. Dissolve as identidades, organizando os espaços até então ambientalmente heterogêneos segundo um mesmo padrão de técnica e de consumo. Engendra um espaço tenso: no campo surgem questões trazidas pela desterritorialização de velhos e sólidos modos de vida; na cidade, as advindas de um cotidiano de superespecializações que desintegram os espaços públicos e explodem a personalidade humana em mil pedaços. O homem quanto mais é despertado pelo tempo livre e pela liberdade de espaços ganhos pelos meios de comunicação mais vê agigantar-se diante de si um mundo que o reduz à categoria da população e população é uma expressão elástica e opaca, logo um homem atópico (não está na natureza e não está na sociedade).

O nono espaço – Um homem e um espaço despersonalizado são o prenúncio das transformações da entrada na terceira revolução industrial, na virada do século XX para o XXI, com três grandes mudanças que se entrecruzam: a globalização, nova escala geográfica; a complexificação, complexo empresarial como as montadoras de automóveis; e a biorevolução, cuja base é a microeletrônica e cujo fundamento geral é a linguagem binária. Explicitando: a linguagem binária é uma estrutura informacional baseada em dois signos, que substituem os dez signos da estrutura decimal clássica. Indo da matemática, rompida com a linguagem decimal, à biológica molecular e aos processos de síntese da vida, o binarismo leva à eliminação das fronteiras entre as ciências e permite o diálogo imediato entre elas e de todas com a informática e a engenharia genética. Na base está o processo de DNA recombinante.

A biorevolução significa uma enorme e geral transformação na vida: na economia significa a instituição de um novo parâmetro para os processos produtivos tanto da indústria quanto da agricultura e da pecuária, com amplo apelo à fusão desses setores; no campo dos conhecimentos, significa a introdução da compreensão de que todos os

fenômenos e movimentos da natureza são mobilizados para a reeleição do processo de síntese da vida e do planeta; no campo dos sistemas de energia significa o surgimento da biomassa como nova forma de energia em substituição às formas de energia fóssil. (MOREIRA, 2007).

As fronteiras de regulação vão sendo dissolvidas e superadas. Assim se estabelece o capital e a acumulação rentista. Três planos de fim de fronteiras estão envolvidos, cada qual com um movimento de reestruturação (chamada desconstrução) e uma operação reestruturante com a emergência de novos sujeitos, conforme o quadro que se segue revela.

Fronteiras	Desconstrução	Reestruturação
Do pensamento	Pós-moderno	Holismo
Das Instituições	Neoliberalismo	Estado – Caixero viajante
Dos territórios	Neofordismo	Rede - Global

Para a totalidade dos encaixes entre os três planos de fronteira coloca-se o paradigma de complexidade. Daí, por um lado a emergência de novos sujeitos: a classe rentista, hegemônica, com livre mobilidade territorial e que detém o biopoder, elemento indispensável ao desenvolvimento capitalista, regulando todas as esferas da vida, dominando-a, inscrevendo-se nos corpos, nas subjetividades, nos afetos, nos desejos em escala molecular. Por outro lado, as classes territoriais, não capitalistas, que se pensava dissolvidas na história pela mundialização das relações avançadas do mercado, e que passam a intervir no processo da reestruturação ativamente.

Como conclusão

A ação técnica é em si a ação de construir destruindo e destruir construindo. A história da técnica começa com a descoberta do fogo e culmina na era moderna coma criação da informática. Do pau escavador para a pá, da pá à enxada, dos complexos espaciais antigos, ao desembocar na mecanização e motorização da agricultura e da pecuária nos dias atuais é construído o espaço agrário. Já a história da técnica urbana

é primeiramente comercial, a seguir industrial e por fim dos serviços. Cada era técnica arruma as feições e a paisagem dessa estrutura urbana: a revolução mercantil dá-lhe o rosto do mercado, a revolução industrial forja a cara da fábrica, a revolução dos serviços concede-lhe a atual feição terciária. São elementos do complexo técnico, seus acúmulos e seu progresso o que vemos na fisionomia e no arranjo das paisagens de cada época e civilização (SANTOS, 1994).

Assim, entendendo que as compreensões do Homem e Natureza que informam as práticas concretas dos homens, são responsáveis pelos resultados danosos a esses mesmos homens e à natureza, com especificidade a partir de Descartes quando as dicotomias homem – natureza, matéria – espírito, objeto – sujeito passam a se constituir em bases do pensamento moderno, inaugurando uma nova visão de natureza.

A natureza antes mitificada torna-se dessacralizada e passa a ser percebida como um mero recurso a ser transformado em riqueza, dentro de uma lógica utilitarista desenvolvida com a revolução técnico-científica, e, posteriormente com a revolução industrial, ambas integradas à expansão do capitalismo. Este vai, pouco a pouco, transformando-se de modo de produção em verdadeiro modelo civilizatório, incluindo dimensões que ultrapassam, em muito, o econômico; isto é, como uma extraordinária síntese de pressupostos e dos valores básico da sociedade liberal-moderna no que diz respeito ao ser humano, à natureza, à riqueza, à história, ao progresso, ao conhecimento. Esse movimento tem se dado com a intenção de integrar espaços e pessoas como produtores e consumidores, levando a todas as partes do mundo não apenas à lógica industrial, produtivista, utilitarista e consumista, mas a concepção dicotômica de relação homem/natureza desenvolvida na modernidade ocidental.

O que tem predominado nos últimos séculos é, de um lado, a visão da ciência como técnica, e, de outro, a natureza percebida como realidade na qual o homem pode intervir em seu proveito. Desvelando esse sentido, Loureiro afirma que:

nos manuscritos de 1844 e mais claramente a partir das Teses sobre Fierbaker e A Ideologia Alemã, para Marx não existem duas essências: a humana e a natural, mas sim a dialética natureza história – história natural, a unidade da natureza que está para além de nós a partir da qual nos realizamos e a significamos por mediações várias em seu/nosso perpétuo movimento de criação (poésis). (2007, p. 37).

Ou seja, um processo mediante o qual a história natural do homem é por ele metamorfoseada em história social, o homem tornando-se natural e social ao mesmo tempo e, assim, sujeito e objeto de sua própria existência. Desta forma, a educação como atividade da prática social e a educação ambiental como ação política (REIGOTA, 1995; TOZONI-REIS, 2007) devem deslegitimar a idéia do homem excluído da natureza quando esta é reduzida a uma coisa física e a idéia do homem demografia, o quantitativo da população; “um homem transformado em estatística tanto pelo lado da produção quanto pelo lado do consumo, num mundo da natureza transformado em estoque os recursos naturais. Homem e Natureza, jogados numa mesma sorte” (MOREIRA, 2006, p. 77).

Nesse sentido, a educação ambiental deve ser concebida como educação crítica, logo transformadora, envolvendo uma visão ampla do mundo, a clareza do ato educativo, uma posição política e uma competência técnica porque refere-se à vida, à história do homem e da natureza, bem como a si mesmo. A atividade docente, numa visão emancipadora, deve construir comunidades de aprendizagem, desenvolver capacidade para flexibilidade, inovação, flexibilização e combater problemas criados pela sociedade capitalista, tais como o consumo excessivo, a perda da noção de comunidade e o distanciamento crescente entre as classes sociais superando a distância entre teorias ideais e práticas cotidianas, posto que, de acordo com Siqueira “Os princípios teóricos e as questões sócio-ambientais estão perdendo lentamente a credibilidade na medida em que se transformam em utopias não encarnadas da história cotidiana da sociedade...” (2003, p. 20). Todo o dito implica, em educação ambiental, na abordagem de que a natureza evolui em espiral numa face múltipla de que participam tanto o movimento físico (como um todo inorgânico, fragmentado e mecânico), quanto o biológico (como um todo orgânico, unitário e vivo), e o humano (como um todo centrado no metabolismo homem-natureza), porque é antes de tudo história (MOREIRA, 2006).

Logo, a natureza é ao mesmo tempo o orgânico e o inorgânico, o fragmentário e o unitário, o mecânico e o vivo. Implica numa síntese que não é a “soma de todas as partes”, mas a reprodução, transfiguração, ressocialização, recambiação, categorias do movimento que levam a natureza a unificar-se e diversificar-se reiterativamente. A partir do ponto de vista da síntese da vida podemos inferir a transfiguração do inorgânico em

flora pelo processo de fotossíntese e da flora em fauna e de toda a esfera do orgânico se transformando por sua vez na existência humana pela ação socioeconômica do trabalho dos homens.

Referenciado nesse entendimento, aí esta a provocação da Educação Ambiental para a Educação Ambiental quando a reflexibilidade crítica é colocada no núcleo da produção social. Apanhando Mauro Grun (2007) resta dizer: ouvindo a natureza, porque a natureza nos aborda sempre, cotidianamente.

Referências

GRUN, Mauro. **Em busca da dimensão ética da educação ambiental**. Campinas: Papyrus, 2007.

LEFEBVRE, Henri. **A revolução urbana**. Belo Horizonte: EDUFMG, 1999.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. ; [Et. al]. (Orgs). **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. São Paulo: Nova cultural, 1988. v II, livro 2 – O processo de produção do capital.

MARX, Karl. Gotha: comentários à margem do Programa Operário Alemão – 1875. In: _____. **Manifesto do partido comunista**. Porto Alegre: LPM, 2002.

MARX, Karl. **Manuscritos econômico – filosóficos**. São Paulo: Boitempo, 2004.

MOREIRA, Ruy. **Pensar e ser em geografia**. São Paulo: Editora Contexto, 2007.

NOVICKI, Victor. Práxis: problematizando consciência e participação na educação ambiental brasileira. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B.(Org.). **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

REIGOTA, Marcos. **Educação Ambiental: representação social**. São Paulo: Cortez, 1995.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo (globalização e meio técnico científico informacional)**. São Paulo: Hucitec, 1994.

SIQUEIRA, Josafá Carlos de. Ética e sustentabilidade ambiental. In: FONSECA, D. P. P. (Org.). **O social em questão**. Cultura e sustentabilidade. V. 10, n. 10, ano VII, 2003, PUC-Rio, P. 19 – 25.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Contribuições para uma pedagogia crítica na educação ambiental: reflexões críticas. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B. (Org.). **A gestão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.