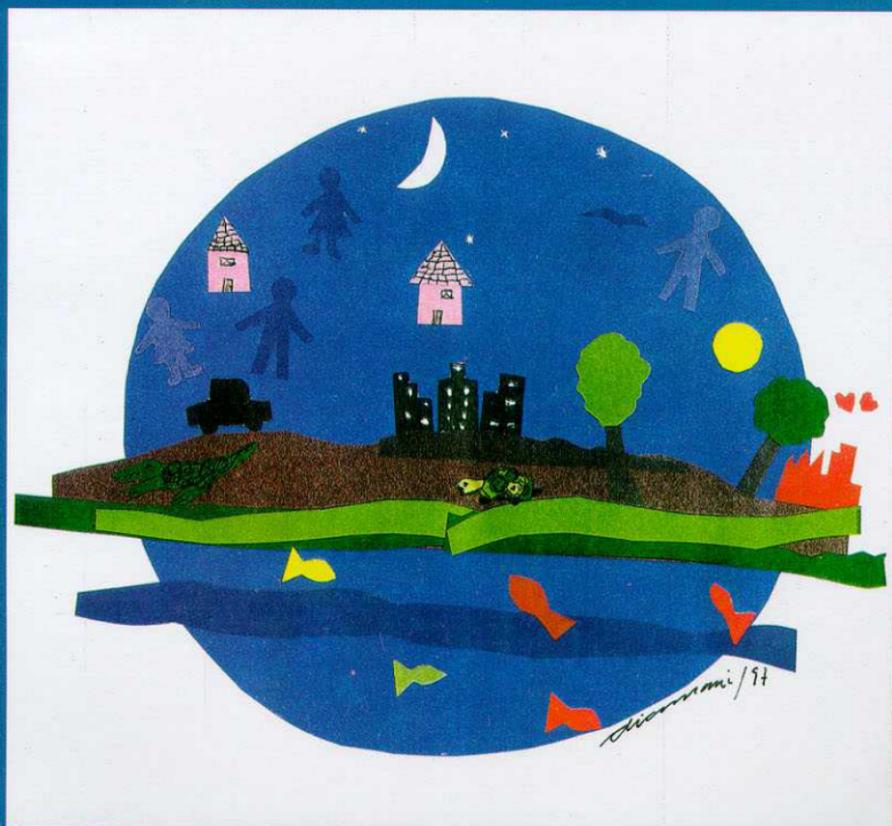


Cadernos de Educação Ambiental

Em Direção ao Mundo da Vida:
Interdisciplinaridade e
Educação Ambiental



1998 by

Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo

Ministério da Educação e desporto

UNESCO

UNICEF

IPE – Instituto de Pesquisas Ecológicas

ISBN 85-86838-01-02

Carvalho, Isabel Cristina de Moura

Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental/
conceitos para se fazer educação ambiental/ Isabel Cristina de Moura
carvalho. – Brasília

IPE – Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998

101 f.: il; 30cm (cadernos de educação ambiental)

ISBN 85-86838-01-02

1. Educação ambiental. 2. Abordagem intedisciplinar do conhecimento na educação. Instituto de Pesquisas Ecológicas. II Título. III Série.

CDD-304.2

-
-
ÍNDICE

INTRODUÇÃO

1. O MUNDO DA VIDA NÃO CABE EM GAVETAS

2. O QUE É INTERDISCIPLINARIDADE?

3. A MÁQUINA NÃO É O ESPELHO DA VIDA

4. A ECOLOGIA, UMA CIÊNCIA DAS RELAÇÕES

5. MUDANDO AS LENTES: REPENSANDO AS RELAÇÕES ENTRE SOCIEDADE, NATUREZA E CULTURA

6. INTERDISCIPLINARIDADE, UMA NOVA POSTURA

7. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: VALORES PARA UMA NOVA CULTURA

8. UM OLHAR INTERDISCIPLINAR PARA A REALIDADE: OS DIAGNÓSTICOS SÓCIO-AMBIENTAIS

9. EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS NO BRASIL: OS CAMINHOS DA INTERDISCIPLINARIDADE

Introdução

Este livro se dirige a educadores de todo o Brasil que buscam renovar sua prática, atualizando-se sobre as novas temáticas e abordagens metodológicas que emergem com a educação ambiental e o debate sobre a interdisciplinaridade. É fruto de uma iniciativa que reúne o IPÊ - Instituto de Preservação Ecológica, a Coordenadoria de Educação Ambiental do MEC, a Coordenadoria de Educação Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo, UNICEF e UNESCO.

É importante destacar entre os antecedentes deste trabalho a coleção da UNESCO/UNEP sobre educação ambiental, especialmente do volume 14, produzido por uma equipe da Universidade de Paris VII em 1983, dedicado ao tema da interdisciplinaridade. De uma primeira idéia, que girava em torno da tradução e atualização daquele volume, chegamos a proposta deste novo texto. Este, afinado com o eixo principal do debate sobre interdisciplinaridade, pretende ser uma introdução aos conteúdos, valores e metodologias que estão presentes na proposta interdisciplinar em educação ambiental, desde o contexto dos educadores no Brasil. De todo modo, o volume sobre interdisciplinaridade da coleção UNESCO/UNEP manteve-se como uma importante referência. Algumas de suas idéias principais estão presentes enquanto norteadoras das escolhas que fiz quanto a formulação dos problemas e temas destacados.

Este livro quer, sobretudo, contribuir no processo de formação do educador ambiental. Uma nova identidade profissional que vem se delineando no bojo das transformações sócio-culturais em curso na sociedade brasileira e no âmbito internacional. Este novo perfil profissional na educação está associado aos diversos acontecimentos sociais e culturais que estão na base da construção de novas sensibilidades ambientais. Entre estes acontecimentos destacam-se os movimentos sociais e ecológicos, que têm lutado pela ampliação do campo da cidadania, incluindo o meio ambiente enquanto um bem coletivo e parte integrante da conquista de direitos.

Neste contexto de importantes transformações sociais e culturais, o debate sobre educação ambiental e interdisciplinaridade tem ganho cada vez mais espaço no universo educacional brasileiro. Interdisciplinaridade e Educação Ambiental são

temáticas emergentes que têm se constituído como possíveis caminhos de abertura e renovação do ensino, tanto formal quanto não formal, em direção a uma inserção mais plena do ato educativo no que chamei de "o mundo da vida".

Isto significa um mergulho das práticas educativas na rede de novas sociabilidades e valores que tecem os acontecimentos sociais e históricos, onde a vida realmente acontece. É aí que os indivíduos podem tornar-se sujeitos sociais, através de experiências educacionais engajadas nos processos de construção de uma cidadania que inclui novas sensibilidades éticas e convivências. Creio ser esse o sentido que pode ser conquistado nas muitas experiências em educação ambiental que estão sendo realizadas, seja nas escolas da rede formal de ensino público, nas escolas da rede privada, nos órgãos de gestão ambiental (Ibama, secretarias e órgãos estaduais e municipais de meio ambiente), bem como nas várias práticas da sociedade civil encontradas nas ações educativas das organizações não governamentais, dos movimentos e entidades ambientalistas.

No campo governamental as políticas públicas para a educação ambiental têm buscado o estabelecimento de diretrizes para a internalização da preocupação ambiental nas práticas educativas formais e não formais. Nessa direção destacam-se: em 1994, a criação do Programa Nacional de Educação Ambiental (Pronea); o capítulo de meio ambiente da constituição de 1988; o Projeto de Lei da Política Nacional de Educação Ambiental; e a atual definição dos Parâmetros Curriculares Nacionais pelo MEC, onde se institui a temática ambiental como área transversal na estrutura curricular da escola formal. No âmbito das instituições educacionais cabe ressaltar, nos últimos anos, a expansão de linhas de pesquisa e cursos interdisciplinares em nível de pós-graduação lato e estrito senso, na área ambiental, que tem incorporado a educação ambiental na formação dos profissionais de meio ambiente.

No âmbito dos processos sociais que estão marcando a formação do educador ambiental, encontramos uma política afirmativa das novas temáticas culturais e novos atores sociais, a partir da qual mais e mais educadores incorporam um ideário ecológico em sua prática educativa e passam a chamar-se *educadores ambientais*. Desde aí podemos observar a organização, num ritmo crescente, de foruns de debates, redes de articulação, encontros estaduais, nacionais, e mais recentemente latino-americanos, que podem ser vistos como parte da construção de uma identidade social e profissional em torno das práticas educativas ambientais.

A década de 90 é, neste sentido, um marco deste clima cultural de valorização das

práticas educativas ambientais. A realização da Conferência das Nações Unidas Para o Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992, contribuiu muito para a expansão do debate ambiental na sociedade brasileira. Durante o processo preparatório para esta Conferência, que ocorreu principalmente nos dois anos que antecederam sua realização, foi organizada Conferência da Sociedade Civil, também denominada Fórum Global, que ocorreu paralelamente à Conferência Oficial, reservada principalmente aos representantes de Governo. No evento da sociedade civil, o Fórum Global, formou-se a Rede Brasileira de Educação Ambiental, que animou a I Jornada de Educação Ambiental e a elaboração do Tratado de Educação Ambiental durante o Fórum Global. Depois de 1992 realizaram-se quatro Fóruns de Educação Ambiental, o último destes reunindo 1200 educadores em Guarapari (ES) em agosto de 1997. Ainda em 1977 destaca-se a realização, em Brasília, da I Conferência Nacional de Educação Ambiental promovida pelo governo. Este evento teve o caráter preparatório para a participação brasileira na Conferência de Educação Ambiental da ONU em Atenas em novembro de 1997, fechando o ciclo de 20 anos após a Conferência de educação ambiental da ONU em Tblissi (1977).

Esperamos que este livro possa contribuir neste caminho de múltiplos e variados processos através dos quais vem se dando a formação de um novo educador, o educador ambiental. Estes educadores, em sua maioria, tem demonstrado um grande empenho na construção de uma prática educativa enraizada na vida e na história. Esta superação do distanciamento entre a construção do saber e os acontecimentos do mundo da vida, está na base dos novos valores e sensibilidades constitutivos de um *ethos* sócio-ambiental.

O Mundo da Vida não Cabe em Gavetas

Sobre haréns e tanacod

"Certa vez, numa tarde de verão no Marrocos, Tia Habiba foi inquirida pelos sobrinhos, sobre afinal, o que era um Harém. O problema era que eles confundiam-se mais cada vez que tentavam compreender esse assunto. Após escutá-los Tia Habiba disse que eles estavam entalados numa tanacod (contradição). O resultado de estar preso a uma tanacod era que, quando a pessoa fazia uma pergunta, obtinha respostas demais. O que só servia para criar confusão ainda maior. "Mas o que há de mau com a confusão", disse tia Habiba, "é que a pessoa não se sente inteligente". Entretanto, prosseguiu ela,

para tornar-se um adulto, era preciso aprender a lidar com a tanacod. O primeiro passo a ser dado pelos iniciantes era ter paciência. O principiante deveria aprender a aceitar que, temporariamente, cada vez que fizesse uma pergunta sua confusão só faria piorar. Isso não era motivo, contudo, para que um ser humano parasse de usar o mais precioso dom que Alá conferiu a todos nós: a razão. E "lembrem-se", acrescentou tia Habiba, "ninguém até hoje descobriu uma maneira de entender as coisas sem fazer perguntas"

Depois disso, tia Habiba faz uma longa descrição de como os Haréns se modificam de uma parte do mundo para outra e também como vem se modificando de um século para o seguinte, mostrando os muitos entendimentos possíveis para o que possa ser um Harém" 1.

Essa pequena estória, contada desde uma tradição milenar que não percorreu as mesmas trilhas que a nossa racionalidade ocidental, nos dá uma boa pista sobre como podemos iniciar essa conversa sobre perguntas sem respostas e perplexidades. Afinal, é disso que se trata quando falamos na crise do conhecimento e nas tentativas de superação dessa crise, entre as quais se inscreve a saída via interdisciplinaridade.

Usando as palavras da tia Habiba, poderíamos dizer que nós, ocidentais modernos, estamos entalados numa boa *tanacod*. Principalmente porque não fomos educados para aprender com as contradições, mas ao contrário, para suprimi-las, ‘resolvendo-as’. Aprendemos com o conhecimento científico que para tudo há uma resposta. E, se houver mais de uma, estas respostas não devem ser contraditórias, pois neste caso poderiam indicar um "erro". Então a coisa é: ou isto ou aquilo. Se alguma coisa é isto, aquilo, e também aquilo outro, já não sabemos bem o que fazer. Ao invés de entendermos que temos muitas respostas, a tendência é pensar que não sabemos nada a respeito, que não temos resposta nenhuma, que nossa investigação não alcançou bons resultados.

Quem sabe não seja em boa parte esta postura de ‘caçadores’ de respostas e ‘exterminadores’ de perplexidades que deixa a sociedade ocidental moderna tão desamparada, mesmo tendo acumulado tanto conhecimento ao longo dos últimos séculos. Talvez por isso, no final deste milênio, com todos os avanços científicos, ainda permanece a incômoda constatação de que todo esse saber disponível - e que não é pouco - está longe de solucionar muitos dos graves problemas de nosso tempo.

Um novo vírus afeta justamente o sistema de defesa humano, como é o caso da AIDS. Um organismo "decide" multiplicar desordenadamente suas células

desencadeando um processo de alto risco para si mesmo. A temperatura da Terra aumenta continuamente em índices alarmantes. Poderíamos seguir enumerando tantos outros fenômenos de graves conseqüências, cujas causas ainda são incompreensíveis na sua totalidade, e para os quais só vislumbramos respostas parciais e muitas vezes contraditórias.

Dito de outro modo, o mundo da vida, com sua complexidade, continuamente ultrapassa e transborda das gavetas onde o pensamento especializado e disciplinar quer encerrá-lo. Essa tentativa de simplificar e fragmentar uma teia de relações complexas e contraditórias que tece o universo tem sido o principal intento da ciência moderna. E é bom lembrar que esse modo de apreender a realidade, generalizou-se mesmo para as pessoas comuns que não são cientistas, definindo uma única maneira como a maneira "correta de pensar". Muitos outros modos de conhecer a realidade ficaram de fora desse modelo e hoje, com a crise do conhecimento moderno, começam a ser resgatados e valorizados como formas alternativas de construção de conhecimento.

A preocupação em encontrar a resposta certa, a maneira correta de aprender, o melhor método de ensinar, reflete muito da ansiedade moderna, fruto de um pensamento extremamente dualista e excludente. Isto muitas vezes tem impedido a busca criativa de respostas plurais. Sobre este ponto vale a pena ouvirmos, desta vez a resposta da avó Yasmina quando indagada, como tia Habiba, sobre o que seja um Harém, pelos netos pequenos.

Yasmina responde aos netos que estes deveriam dar um tempo de suas preocupações com o certo e o errado. Disse que de determinados fatos podia-se afirmar que fossem as duas coisas, ao passo que havia fatos de que não se podia afirmar que fossem nem uma coisa nem outra. "As palavras são como cebolas", disse. "Quanto mais camadas você retira, mais significados aparecem. E, quando você começa a descobrir a multiplicidade dos significados, o certo e o errado tornam-se sem importância. Todas essas perguntas que vocês andaram fazendo sobre os Haréms são boas e interessantes, mas sempre haverá mais o que descobrir". Dito isso, acrescentou: "vou retirar mais uma camada para vocês agora. Lembrem-se porém, que é apenas uma entre outras" 2.

A trama da vida e os fios soltos do conhecimento

No mundo vivido, aqueles aspectos tomados isoladamente pelas disciplinas estão permanentemente relacionados, como fios de um só tecido. Ao puxar apenas um fio, tratando-o como fato único e isolado, cada área especializada do conhecimento não apenas perde a visão do conjunto, como pode esgarçar irremediavelmente essa trama onde tudo está entrelaçado. Com isto, a multiplicidade das "camadas" de significados que constituem a realidade é traduzida em fatos chapados, vistos de uma única perspectiva.

Na escola, organizada sobre a lógica dos saberes disciplinares, o resultado é que, por exemplo, o professor de geografia não toca nos aspectos biológicos da formação de um relevo em estudo; o historiador não considera a influência dos fatores geográficos na compreensão do declínio de uma civilização histórica; o professor de biologia não recupera os processos históricos e sociais que interagem na formação de um ecossistema natural, e assim por diante.

Os educadores(as) são profissionais que estão mergulhados nas questões práticas do mundo da vida, e podem facilmente identificar em sua prática as lacunas deixadas pelo saber disciplinar. Que professor(a) já não constatou a precariedade dos programas de aula, dos conteúdos curriculares preestabelecidos diante dos problemas que enfrentamos na vida cotidiana?

Este desafio, contudo, pode ser ignorado. Pode-se reafirmar os esquemas prontos, e fingir que nada está acontecendo. Mas é daí que nasce todo o desencanto de uma educação que se protege em respostas feitas para calar as perguntas e não para aventurar-se diante do que inquieta. A outra saída é não recuar frente à intrincada trama de relações que tece a realidade, ouvindo a permanente pulsação do mundo da vida, ainda que ela soe incompreensível.

O Que é Interdisciplinaridade

Interdisciplinaridade é um conceito que, à primeira vista, pode parecer algo muito sofisticado e distante da prática diária do educador. No entanto, cada dia mais os educadores — e principalmente os educadores ambientais — tem sido confrontados com a necessidade de incorporar a dimensão interdisciplinar em suas atividades. Assim, é melhor parar para refletir um pouco no que significa isso. Afinal, de onde vem essa proposta? É mais uma metodologia? É um princípio educativo? É uma outra lógica de organização curricular dos conteúdos? São os conteúdos comuns a duas ou mais disciplinas ou campos do conhecimento? Tem a

ver com a formação de equipes a partir de várias contribuições profissionais?

A interdisciplinaridade é um pouco disso tudo, mas também é muito mais. Para sintetizar, poderíamos definir a interdisciplinaridade como uma maneira de organizar e produzir conhecimento que busca integrar as diferentes dimensões dos fenômenos estudados. Com isto quer superar uma visão especializada e fragmentada do conhecimento em direção a uma compreensão da complexidade e da interdependência dos fenômenos, da natureza e da vida. Por isto é que podemos também nos referir a interdisciplinaridade como uma postura, uma nova atitude diante do ato de conhecer. Na prática educativa a adoção de uma proposta interdisciplinar implica uma profunda mudança nos modos de ensinar e aprender bem como na organização formal das instituições do ensino. Por isso uma postura interdisciplinar em educação vai exigir muita abertura para mudança. Estas mudanças podem passar, por exemplo, pela construção de novas metodologias, reestruturação dos temas e conteúdos curriculares, organização de equipes de professores que integrem diferentes áreas do saber, instituições de ensino que tenham abertura para experimentar novas formas de organizar os profissionais, currículos e conteúdos, estrutura formal das séries etc.

Justamente por se opor a compreensão mais comum acerca da natureza do conhecimento, a proposta interdisciplinar não é de fácil assimilação. O que frequentemente ocorre é uma compreensão ainda muito parcial do conceito de interdisciplinaridade, de sua origem e das suas conseqüências para a prática educativa. Para desatar os fios dessa meada, vamos puxar alguns *fios de sentido* - ou algumas *camadas de significados*, como diria Yasmina - da noção de interdisciplinaridade.

O primeiro fio de sentido, diz respeito a origem da noção de interdisciplinaridade, que só pode ser compreendida dentro da crítica à racionalidade moderna. O segundo, refere-se às conseqüências práticas dessa crítica, que ao buscar superar uma forma de conhecer e se relacionar com o mundo, marcada pelo conhecimento disciplinar, convida à construção de uma outra postura diante do conhecimento e da vida.

Mas antes de nos aprofundarmos nos sentidos da interdisciplinaridade, algumas definições devem ser feitas. Como vamos ver ao longo deste livro, a interdisciplinaridade tem suas raízes na crítica a sociedade ocidental moderna,

especialmente a um de seus legados que é a especialização do conhecimento. Por isso vamos nos referir muitas vezes daqui para frente ao conceito de *sociedade moderna* ou *modernidade*. Aqui é preciso esclarecer que não estaremos usando a palavra moderna no seu sentido comum de acontecimento recente, atual, mas trata-se de um conceito histórico. Estamos entendendo por sociedade moderna ou modernidade um amplo período da história do Ocidente que se inicia no século XV, com o final da Idade Média e o início do Renascimento, e se estende até o nosso século. O século XV pode ser tomado como marco do início da modernidade porque foi a partir deste século que se operaram as grandes mudanças nas formas de conceber o mundo. Estas formas de conceber e pensar o mundo também são chamadas de *racionalidade*. Assim, as novas maneiras de conhecer e intervir na natureza são parte de uma nova *racionalidade* que surgiu com a sociedade moderna e que está na base do desenvolvimento de grande parte do conhecimento científico e das tecnologias que conhecemos hoje no século XX.

A modernidade, portanto, refere-se a um período longo que compreende importantes transformações que podem ser destacadas como diferentes períodos dentro da modernidade. É o caso do nosso tempo presente que, nesta acepção, dentro deste grande marco da modernidade, também é chamado de *período contemporâneo*, *contemporaneidade*, ou ainda, *alta modernidade*, como preferem alguns historiadores.

A interdisciplinaridade nasce com a crise de um modo de conhecer

Um primeiro sentido que está na gênese da idéia de interdisciplinaridade é a crítica ao modo de organizar e produzir conhecimento na sociedade ocidental moderna. A interdisciplinaridade traduz o desejo de superar as formas de apreender e transformar o mundo, marcadas pela fragmentação do conhecimento organizado nas chamadas disciplinas. Esta crítica está dirigida a toda uma maneira de conhecer, marcada por uma racionalidade muito particular, também chamada de instrumental, que instituiu um lugar de poder, de onde os seres humanos passaram a olhar para o mundo e a natureza

Uma das coisas que caracterizou desde seu início a perspectiva moderna foi a transformação do mundo em um objeto externo de conhecimento. Isso deu lugar a uma operação progressiva de divisão e classificação, que se tornou a base do conhecimento científico.

Esta racionalidade ordenou o mundo na base de uma série de dualismos que inauguraram as conhecidas polaridades que ainda hoje orientam todo nosso

pensamento: humanos X natureza; cultura X biologia; sujeito que conhece X objeto conhecido, apenas para citar algumas das mais conhecidas. Com o mundo transformado num objeto a complexidade do universo foi traduzida em inúmeros pedaços, partes, especialidades, disciplinas. Sabemos que a ciência moderna se funda nesse pensar classificatório, descrevendo e estudando aspectos cada vez mais parciais e especializados dos seus objetos de conhecimento.

O teólogo Leonardo Boff, que tem se dedicado a pensar como estas questões acerca do conhecimento afetam a condição humana, fala sobre a redução do complexo ao simples, e nos ajuda a compreender o reducionismo que está na base do pensamento disciplinar:

"Complexidade é uma das características mais visíveis da realidade que nos cerca. Por ela queremos designar os múltiplos fatores, energias, relações que caracterizam cada ser e o conjunto dos seres do universo. A ciência moderna, nascida com Newton, Copérnico, e Galileu Galilei, não soube o que fazer da complexidade. A estratégia foi reduzir o complexo ao simples. Por exemplo, ao contemplar a natureza, ao invés de analisar a teia de relações complexas existentes, os cientistas tudo compartimentaram e isolaram. (...)Assim, começaram a estudar só as rochas, ou só as florestas, ou só os animais, ou só os seres humanos. E, nos seres humanos, só as células, só os tecidos, só os órgãos, só os organismos, só os olhos, só o coração, só os ossos, etc. Desse estudo, nasceram os vários saberes particulares e as várias especialidades. Ganhou-se em detalhe, mas perdeu-se a totalidade" 3.

Mas isso nem sempre foi assim

Essa visão que hoje nos parece tão "natural" foi construída no bojo das transformações sociais e culturais que, para alguns autores, datam do início do cristianismo e para outros só foram se configurar como um novo paradigma de conhecimento a partir do século XV. O fato é que essa visão moderna que fragmenta o mundo para compreendê-lo não faz nenhum sentido, por exemplo, para muitos dos povos indígenas que pensam o universo de uma forma mítica. Como também não faria nenhum sentido na Grécia antiga, que não concebia a natureza em oposição aos humanos. Os gregos desse período tinham um nome muito especial para denominar a natureza e todo o universo, que não era pensado como objeto mas como uma totalidade: *Physis*.

Physis: a natureza de todas as coisas

Esta palavra representa uma experiência da natureza bem diferente do que podemos perceber através de suas traduções pelas línguas latinas. Isto porque não temos em nossa cultura latina uma visão de natureza que se aproxime daquela dos gregos. Certas palavras às vezes não têm tradução porque simplesmente não existe uma experiência cultural correspondente para que se possa encontrar a idéia equivalente na outra língua. Este é precisamente o caso de *Physis*.

Physis designava a natureza de todas as coisas que nascem e se desenvolvem sem a assistência dos humanos, isto é, que se desenvolvem por si mesmas, independentemente da vontade humana. Os gregos acreditavam que no universo, havia uma ordem anterior às decisões humanas que a tudo regia. Era uma ordem natural a que tudo, incluindo as pessoas, estava submetido. Essa ordem natural era a morada da imortalidade, daquilo que dura no tempo, que nunca iria perecer, ser esquecido ou destruído. *Physis* era o mundo imortal aonde se dava a existência mortal dos humanos.

A modernidade e a natureza: a physis silenciada

Foi imensa a mudança de mentalidade que marca a passagem da antiguidade greco-romana para a idade moderna. Uma noção como a de *Physis* não encontra lugar dentro da visão de mundo predominante na modernidade. Pode-se dizer que, na modernidade, a *Physis* grega silenciou-se. Simplesmente porque não se consegue mais pensar nos termos daquela visão grega de mundo.

Mas como foi que isso se deu? Afinal, o que é a natureza para a maioria dos que vivem na modernidade? Em primeiro lugar, aconteceu na modernidade o que alguns autores chamam de "o desencantamento do mundo". Isto é, não há mais espaço para uma idéia como a de *Physis*. A crença de que o mundo estava animado por uma ordem ou verdade que transcendia a existência humana perdeu força. A *Physis* foi silenciada, as forças cósmicas e os deuses já não habitam mais a natureza. O domínio da imortalidade e da transcendência representado na cultura grega pela noção de *Physis* começou a abandonar o mundo.

Na modernidade a percepção predominante é de que tudo tende a se tornar

perecível. Parodiando o poema de Vinícius de Moraes, poderíamos dizer o espírito moderno é aquele que considera que tudo "é infinito enquanto dure". Ou seja, nada mais promete ser eterno ou permanecer para sempre. A sensação é de que tudo é transitório e perecível. A maioria dos humanos na modernidade não se sente mais inserida num cosmos, numa ordem que a ultrapassa. Os humanos modernos tendem a se pensar como fontes de suas próprias leis, e muitas vezes como autores da ordem do mundo.

Por isso, não há mais uma ordem transcendente a contemplar no âmago da natureza. Os cientistas modernos não estão em busca da revelação do espírito das coisas. Os cientistas buscam respostas provisórias, que podem ser refutadas ou conservadas posteriormente. Ao invés da contemplação filosófica o cientista moderno busca respostas práticas nos experimentos com a natureza. O que a ciência moderna com sua lógica disciplinar silenciou foi a dimensão do mistério.

A Revolução Científica e a Mudança de Atitude Frente à Natureza

A ciência e a vontade de Conhecer para dominar a natureza

Uma das grandes transformações que marca a passagem para a Idade Moderna é a emergência do pensamento científico. Esta nova maneira de compreender o mundo tornou-se dominante em nossa sociedade, e está na base das relações com a natureza.

Como vimos, na antigüidade, o conhecimento buscava a sabedoria através da compreensão da ordem da natureza para viver de acordo com ela. A ciência moderna busca conhecer para controlar e intervir nos processos naturais.

Francis Bacon, um filósofo que viveu no século XVI, foi o pai do método empírico da ciência, também conhecido como método experimental. Ele acreditava que o saber científico deveria ser medido em termos da capacidade de dominação da natureza. Capacidade de "domar" as forças da natureza como as águas, os rios e as tempestades. Ficaram na história impressionantes afirmações de Bacon como: "devemos dominar a natureza e atrelá-la a nossos desejos"; a natureza é "obrigada a servir", deve ser "escravizada", "reduzida a obediência". Para ele o cientista

deveria "extrair da natureza, sob tortura, todos os seus segredos".

Essas imagens violentas de Bacon sobre a natureza são muito significativas do novo espírito e atitude da "revolução científica" para com a natureza. Essa linguagem também remete ao século em que Bacon viveu. E neste sentido, lembra as palavras e procedimentos que eram usados na inquisição contra os acusados de bruxaria, em grande parte mulheres. A natureza estava, assim, colocada no banco dos réus diante dos cientistas.

Descartes, filósofo francês do século XVII, foi outro importante fundador do método científico. Ele teve talvez a maior contribuição para a consolidação da idéia de natureza como máquina. Descartes enunciava claramente que o universo não passava de uma máquina. Não havia um sentido, vida ou espiritualidade animando a matéria. A natureza funcionava de acordo com as leis mecânicas. Para apreender o modo de funcionamento da natureza era necessário conhecer como cada parte funcionava. E assim Descartes oferecia os fundamentos para o método científico. Um modelo de pensamento que serviu de orientação para as práticas científicas até nosso século.

Como destaca um autor contemporâneo, Fritjof Capra⁴, essa drástica mudança na imagem da natureza teve um poderoso efeito sobre a atitude das pessoas em relação ao meio ambiente natural. A visão de mundo segundo um modelo mais orgânico ou holístico de natureza conduzia a uma atitude mais ecológica.

Imagens de natureza enquanto *Physis*, da Terra como mãe provedora, ou da natureza como criação de deus, serviam como uma espécie de "freio cultural". Estavam na base de uma atitude de maior reverência diante da natureza. Essa atitude respeitosa limitava as intervenções mais drásticas dos grupos humanos sobre seu entorno natural.

Por isso que a visão moderna da natureza corresponde ao chamado "desencantamento do mundo". A natureza sem alma transformou-se em objeto da ciência. Esta foi uma das chaves mais importantes que abriu os caminhos para a exploração e manipulação sem precedentes do mundo natural pelas sociedades ocidentais.

No cenário moderno, a natureza não tem mais o papel principal, de guardião das leis do cosmos. À natureza cabe, por assim dizer, um papel coadjuvante como objeto do conhecimento científico. Mais precisamente, das ciências naturais. Como um

fator do experimento científico, a natureza é para a modernidade fonte de conhecimento prático, que deve ser exposto ao método científico. Torna-se assim, fonte de hipóteses e suposições que devem ser testadas, confirmadas ou refutadas. A natureza torna-se assim um campo de intervenção, um grande laboratório para as descobertas científicas e as inovações tecnológicas.

Essa situação está na origem de graves dilemas éticos que enfrenta nossa civilização. O fato é que vivemos numa sociedade de alto risco. Nunca em épocas passadas uma sociedade generalizou tão amplamente sua área de impacto na biosfera. Ao mesmo tempo acumulamos uma grande capacidade de transformação do meio natural cujos resultados são tanto irreversíveis quanto imprevisíveis. Tudo isso nos deixa vulneráveis a muitos riscos ecológicos.

Muitas civilizações tiveram seu ciclo de vida com altos e baixos, e algumas delas até mesmo desapareceram da face da terra. Contudo, a nossa sociedade é a única que pode por em risco o conjunto do planeta, e não apenas seu *hábitat* na biosfera.

A máquina não é o espelho da vida

A revolução científica significou uma guinada de 180°. graus em relação a concepção grega antiga de natureza. Esta virada pode ser resumida no contraste entre a visão da natureza como um organismo, e a noção moderna da natureza como máquina. Isto significou uma profunda mudança de mentalidade.

O gregos antigos tinham uma visão da natureza que podemos também chamar de "holística". Isto é, eles viam a natureza como uma totalidade, um grande organismo vivo marcado pelas relações de interdependência dos fenômenos espirituais e materiais. As sociedades modernas, por sua vez, operaram uma grande ruptura com essa visão de mundo que resultou na separação de coisas que eram vistas antes como uma totalidade. Foi assim com as noções de corpo e espírito, natureza e cultura, humanos e natureza.

Nesse mundo "desencantado", o pensamento moderno toma a natureza mais como uma engrenagem, um grande relógio. Uma máquina, cujas leis de funcionamento podem ser conhecidas pelos métodos da ciência. A máquina da natureza passou a ser uma das mais recorrentes metáforas de nosso tempo. E o domínio desta máquina foi estabelecido como o grande ideal do conhecimento, que se especializou em cada "peça" da engrenagem.

Todos sabemos das conseqüências desastrosas desta atitude que vê a natureza como uma máquina, um relógio. Quem já não sentiu, no próprio corpo, os efeitos da fragmentação do conhecimento? Basta pensarmos na experiência de ter uma doença e ser obrigado a passar um longo tempo de especialista em especialista, sem conseguir descobrir ao certo o que se tem, e muito menos o que fazer para curar-se. Enquanto isso cada médico faz um diagnóstico específico, de acordo com sua especialidade, e terminamos com muitas receitas e tratamentos desconhecidos que não conseguem atacar o conjunto dos sintomas que continuam se manifestando.

A precariedade do conhecimento especializado diante da complexidade da doença é um bom exemplo dos limites postos pelo conhecimento disciplinar. Esse exemplo vale também para os graves problemas sociais e ambientais que enfrentamos. Como doenças graves da Terra, estes problemas estão debilitando fortemente a saúde de nossa sociedade e de nosso planeta. E é cada vez mais evidente que soluções setoriais pensadas isoladamente, sejam elas medidas econômicas ou tecnologias industriais, são respostas muito tímidas diante dos riscos globais destes problemas.

A ilusão de alcançar o domínio completo da 'máquina da natureza' tem levado ao que Nancy Mangabeira, uma filósofa que pensa a ecologia, chamou euforia antropocêntrica e tecnocrática. Nancy nos traz como exemplo deste horizonte que se projeta como futuro tecnológico, a declaração de um eminente biólogo em seu discurso para a Associação Americana para o Desenvolvimento da Ciência. Nesta oportunidade o cientista exemplifica o que seria para ele, a grande oportunidade do ser humano hoje "assumir o controle de sua própria evolução e se refazer na imagem que quiser":

"O cérebro hoje é tão grande quanto podemos carregar com praticidade. Se fosse duas vezes tão grande seria realmente um peso. Mesmo assim, pessoas do futuro, que dependem até mais do que nós da plena exploração de sua força cerebral, irão querer, sem dúvida, possuir cérebros maiores...e isto será possível porque poderemos deixá-los em casa. Com o desenvolvimento dos órgãos sensitivos para comunicação em microondas não haverá razão para que os órgãos sensoriais individuais não possam ser tornados independentes de maneira tal que possam viajar autonomamente, por microondas. O cérebro permanecerá em casa, em um quarto aconchegante e confortável, concentrando esforços em pensar, enquanto os órgãos sensoriais individuais passeiam pelo mundo, vendo, falando, ouvindo, brincando — e continuamente em comunicação com o escritório central. Fruiremos de uma nova liberdade — livres da

necessidade de ficar carregando a cabeça por todos os lugares" 6 .

A idéia que sustenta certas inovações tecnológicas que buscam alterar ou mesmo recriar processos naturais, põe em funcionamento um tipo de relação com a vida parecida com a proposta do "corpo-escritório", que vimos acima. O que está em jogo nesta visão científica é a noção de que a natureza pode ser sempre reordenada, recriada, como resultado da intervenção humana.

Uma luz no fim do túnel

Contudo, essa maneira instrumental e objetificadora de encarar a natureza e o humano começa a ser questionada pela própria ciência. Ou, pelo menos, por alguns setores da ciência, como a nova física, a biologia molecular, e a própria ecologia. A nova física, por exemplo, é hoje em dia uma das ciências de ponta que mais tem se deixado penetrar pela complexidade do mundo da vida, aceitando trocar certezas por perplexidades. É talvez o campo que mais tem avançado na construção de uma nova visão do universo, superando o modelo mecânico que a própria física newtoniana construiu no passado. O resultado é que quanto mais a nova física sabe sobre o átomo, quanto mais ela conhece sobre os micro processos dessa menor partícula de matéria, mais se surpreende ao constatar como essa matéria se transforma.

Tudo isso aponta para a necessidade de uma profunda mudança na forma como acostumamos a pensar o conhecimento e o ato de conhecer. Trocar certezas por perplexidades talvez seja o primeiro passo, admitindo a precariedade do olhar especializado sobre uma realidade que só existe de forma dinâmica, inter-relacionada e complexa. É preciso ter olhos para ver que o mundo da vida transborda das "gavetas conceituais" onde organizamos nosso conhecimento na forma de saber disciplinar.

O Pensamento Científico e a Ecologia, uma Ciência das Relações

A ecologia, uma ciência diferente

Mas, afinal, neste cenário da revolução científica que vimos discutindo, onde se situa a ecologia? Afinal, por que esta ciência que emergiu tímida como mera

especialização da biologia, terminou alcançando tanta visibilidade e foi até mesmo associada a uma proposta de mudança social? Como foi que a ecologia-ciência se prestou a nomear todo um movimento social de contestação do modo de vida moderno e de busca de uma nova aliança com a natureza?

Estas perguntas são daquelas que têm muitas respostas. Certamente não vamos esgotá-las. Contudo, para começar a enfrentá-las é fundamental conhecermos um pouco mais acerca da ecologia enquanto ciência: em que condições nasceu, quais as suas peculiaridades, o que tem em comum e onde se diferencia do pensamento científico dominante. Sem esta compreensão não poderemos entender como e porquê a ecologia se tornou esse "conhecimento-ponte", ligando um saber científico sobre o mundo natural ao universo social.

Entre a máquina e a mística da natureza

A ecologia tem seu nascimento "oficial" em 1866, quando pela primeira vez o biólogo alemão, Ernest Haeckel, importante difusor das idéias de Charles Darwin, usa o conceito ecologia na literatura científica. Neste momento Haeckel afirma: "Por ecologia, entendemos a ciência das relações dos organismos com o mundo exterior". Este conceito foi se complexificando ao longo do tempo sem perder esse seu sentido original.

Hoje, de um modo geral, se compreende ecologia como o estudo das relações que os seres vivos mantêm entre si e com o meio ambiente. Formada pela reunião das palavras gregas *logos* (que significa estudo) e *oikos* (que significa morada, casa), a ecologia nomeia o estudo do lugar que os seres habitam, também chamado pela ciência de *ecossistema*. Esta casa comum dos seres vivos compreende tanto as relações que compoem um ecossistema específico como também pode abranger muitas outras interrelações entre os ecossistemas que constituem o planeta Terra. Por isso, encontraremos tanto estudos ecológicos voltados para ecossistemas específicos, como os ecossistemas marinhos, por exemplo, quanto outros que discutem as interrelações abrangentes entre vários ecossistemas e o conjunto do planeta. Mais recentemente o conceito de ecologia vem se ampliando e já há autores que consideram vários níveis de relações ecológicas, incluindo além de uma ecologia estritamente ambiental, uma ecologia social e até mesmo uma ecologia mental.

Mas, voltando as origens da ecologia, uma coisa curiosa a respeito de Haeckel é

que além de cientista ele também era um membro influente da Liga Monista. O monismo era uma filosofia, que postulava uma visão unificada e equilibrada de todo o universo. Para os monistas tudo o que existia no mundo era feito da mesma matéria. Portanto todos os seres vivos tinham o mesmo valor na ordem natural. Além disso, tomavam a natureza como fonte de verdade e modelo para a vida humana.

A ecologia teve, assim, desde seu nascimento, uma marca muito significativa. É fruto de uma visão científica, mas sua orientação sistêmica também não deixa de estar permeada por uma filosofia holística. Este diferencial talvez seja em parte responsável por uma certa permeabilidade da ecologia, que vem sendo associada a outros valores, extra científicos, animados pela idéia de uma "busca da *Physis*".

O fato de ter seu nascimento do ano de 1866 denota a condição da ecologia como jovem ciência. Principalmente se considerarmos que foi só nos últimos anos do século XIX que a ecologia conquista a condição de uma ciência autônoma, independente da biologia. É importante lembrar também que uma ciência com pretensões tão abrangentes como a ecologia só poderia ter surgido a partir do conhecimento acumulado por várias disciplinas científicas no século XIX. Não apenas o trabalho sobre a evolução das espécies de Darwin, mas todo o avanço nas ciências físico-químicas forneceram os novos meios de observação e compreensão dos fenômenos naturais e suas correlações, fundamentais para a constituição da ecologia.

O corpo teórico da ecologia tem uma história portanto muito recente. Conceitos hoje de uso corrente, como por exemplo o conceito de ecossistema, data de 1935, quando é cunhado pelo ecólogo inglês, Arthur Tansley.

O conceito de biosfera, que se refere ao lugar do planeta onde habitam os seres vivos, surgiu em 1875. Mas apenas nos anos 20 de nosso século este conceito foi desenvolvido pelo geoquímico russo, Wladimir Vernadsky. Vernadsky, embora estivesse mergulhado num contexto científico materialista, assim como Haeckel, também se sentiu atraído por uma visão holística da natureza. Quando esteve em Paris conheceu o teólogo católico e biólogo Teilhard Chardim, e sua filosofia cósmica da natureza o impressionou profundamente. Este encontro teve repercussões importantes na sua obra, levando-o a ampliar suas concepções geoquímicas na direção de uma compreensão mais abrangente da vida na terra. Na sua famosa obra "A biosfera", publicada em 1926, esta influência se faz notar.

Outro momento interessante da ciência ecológica em direção a uma compreensão holística da natureza é a "hipótese Gaia". Essa teoria é bastante contemporânea, datando dos anos 70. Foi proposta por James Lovelock em colaboração com a pesquisadora Lynn Margulis.

Lovelock trabalhou na NASA e definia-se a si mesmo como "planetólogo". Sua proposta era chegar a um conceito ainda mais amplo que o de biosfera. Ainda hoje recebida com muitas reservas dentro do meio científico, a idéia central da Hipótese Gaia é de que a Terra é um ser vivo. Não por acaso estes cientistas escolheram Gaia, a deusa da terra na mitologia grega, para nomear esse ente vivo. Para essa teoria tudo na Terra é Gaia. No organismo de Gaia os humanos são como células de um de seus tecidos.

A hipótese Gaia é alvo de muitas controvérsias, pois rompe com o modelo científico mais tradicional. É considerada, deste ponto de vista, uma espécie de teoria marginal. Contudo, parece sem dúvida a teoria ecológica que mais explicitamente busca superar o modelo mecanicista e se aproximar de uma visão orgânica ou holística da natureza.⁷

Um conhecimento interdisciplinar

O desenvolvimento da ecologia passa por muitos outros nomes importantes das ciências naturais. Do mesmo modo, as discussões que se constituem no cerne da construção do saber ecológicos são bastante complexas. Mas, de um modo geral, poderíamos dizer que a trajetória desta nova ciência se caracteriza por tentativas de alcançar níveis cada vez maiores de complexidade na compreensão da vida e de sua organização no planeta. Assim, do estudo de ecossistemas singulares (unidades botânicas simples, por exemplo), a ecologia caminhou para o estudo de totalidades mais complexas e inclusivas, como é o caso das noções de biosfera, ecossistemas e da hipótese Gaia.

A ecologia, desta forma, prepara o terreno para o nascimento de uma ciência multidisciplinar. Isto é, constituiu um campo de saber onde convergem outros saberes científicos como a física, a química, a botânica, a geologia, a economia. Afinal um estudo da vida diz respeito a numerosos domínios do saber científico.

Nesta busca de compreender cada vez mais dimensões que constituem as cadeias de relações na biosfera, a ecologia inclui a presença humana entre seus estudos. As comunidades humanas estão inseridas nos diversos ecossistemas, fazem parte dos

ciclos naturais e interagem ativamente com o meio ambiente. A capacidade humana de transformar e ser transformado pelas condições naturais não pode ser ignorada por essa ciência da vida.

Desta forma, não apenas a natureza, mas os seres humanos e por conseguinte, as culturas e as sociedades dizem respeito à ciência ecológica. Como afirma um geógrafo contemporâneo, Pierre Goulu: "não há crise no uso da natureza que não seja uma crise no modo de vida do homem".

Aqui começamos a perceber como o olhar sistêmico que nasce com a ecologia, enquanto estudo das relações, ultrapassou os experimentos e modelos científicos e acabou sendo tomado de "empréstimo" pelo debate sobre os rumos da sociedade. Não é à toa que a palavra ecologia acabou "migrando" do vocabulário científico para designar também projetos políticos e valores sociais como: utopia da boa sociedade; convivência harmônica com a natureza; crítica aos valores da sociedade de consumo e ao industrialismo.

Mudando as Lentes: Repensando as Relações Entre Sociedade, Natureza e Cultura

Nasce uma questão: a abordagem sócio-ambiental

Uma das coisas que o olhar ecológico ajudou a evidenciar foi a estreita conexão entre os processos naturais de degradação ambiental e os modos sociais de uso dos recursos naturais. O que passou a se constituir enquanto uma *problemática sócio-ambiental*, decorre de uma noção de meio ambiente que colocou a ação humana e a história no centro do processo de conhecimento. Deste ponto de vista, os problemas ambientais são o testemunho vivo de uma racionalidade, cuja expressão econômica encontra seu modelo mais acabado no capitalismo industrial.

Tem crescido a consciência de que, mais que efeitos colaterais do desenvolvimento, os enormes riscos ambientais que afetam a vida de inúmeras populações são a essência do modelo de desenvolvimento social e econômico que conhecemos. Assim, os problemas ambientais ameaçam não apenas o futuro físico

do planeta, mas em igual intensidade questionam o futuro dos valores de nossa sociedade, e apontam para a necessidade de uma profunda reorientação nos modos socialmente construídos de conhecer e se relacionar com a natureza. Nesse sentido, a crise ambiental vem se impondo como um problema que começa a ser levado a sério pelos governos e populações porque está pondo concretamente em risco a vida de muita gente.

Muitas vezes a crise ambiental é também a crise de um conjunto de relações sociais. Os problemas ambientais denunciam desigualdades profundas no acesso das populações aos recursos da natureza e a boas condições ambientais. As lutas de comunidades em torno de saneamento básico, remoção de depósitos de lixo de áreas densamente povoadas, despoluição de mananciais, são alguns exemplos disto.

Embora o direito a um meio ambiente saudável esteja garantido na constituição brasileira, na vida das populações menos favorecidas esta é uma condição a ser duramente conquistada. É isto o que mostram as experiências populares de luta pelo meio ambiente. Lutas como a dos ribeirinhos amazônicos de Tefé. Estes classificaram e definiram diferentes graus de utilização dos lagos e reivindicam a democratização do acesso às águas. Usando a expressão "reforma aquática", estes ribeirinhos tentam impedir práticas de pesca predatória com o "empate aquático". Estes ribeirinhos estão levando a experiência de luta dos seringueiros na defesa da floresta para a sua luta na defesa dos rios. Foram os seringueiros liderados por Chico Mendes que criaram o "empate" para resistir à derrubada da floresta amazônica pelas grandes madeireiras. O empate surgiu como uma resistência pacífica onde os seringueiros e suas famílias cercam a área a ser desmatada e, com sua presença física, impedem a derrubada de árvores que destruiria o seringal. Chamou-se esta ação de "empate" porque é uma forma de criar um obstáculo ou, em linguagem popular, "empatar" o desmatamento.

Entre outras lutas ambientais populares estão as das quebradeiras de coco babaçu, a das reservas extrativistas, ou ainda as formas peculiares de uso da terra como um bem ambiental coletivo, que são os fundos de pasto no Nordeste ou os faxinais no Sul. Estas e outras tantas práticas populares deveriam ser levadas em conta quando pensamos em modelos alternativos e sustentáveis de gestão ambiental.

Em termos globais, também é possível traçar um mapa dos benefícios e prejuízos ambientais e verificar como esta distribuição afeta desigualmente as sociedades. É bem verdade que há vários processos em curso como o aquecimento global, a

progressiva escassez de água limpa, ou o esgotamento dos solos férteis, que no limite, podem por em risco a sobrevivência de todos. Contudo, mesmo diante da gravidade dessas situações de riscos globais, assistimos a uma dura negociação internacional, onde os países mais poluidores são também os mais ricos e com maior força política. Disto decorre que nos Fóruns de decisão internacional estes países têm buscado ganhar tempo, adiando medidas drásticas, que implicariam numa real conversão de seu modelo econômico e tecnológico.

Para enfrentar essa problemática sem ficar girando em círculos, é preciso mudar as lentes. Sair da lógica que as produziu. Construir um novo conhecimento e um novo consenso social que, de fato, reconheça a vida e o meio ambiente como um direito de todos, sem restrições.

Para isso, é preciso começar superando as visões parciais e especializadas e compreender as complexas interações entre os processos econômicos, políticos, históricos, biológicos e geográficos que estão gerando esses problemas. Por essa razão, as equipes que estudam os problemas ambientais são em sua maioria compostas de profissionais de várias áreas atuando em conjunto.

Entretanto, mudar de lentes não é coisa simples. Em termos sociais e históricos exige uma grande humildade para abandonar a lógica da acumulação econômica que tem definido as formas de apropriação dos recursos naturais nos últimos séculos. Do mesmo modo uma mudança conseqüente neste momento não se dará sem a adoção de valores éticos e solidários na base das relações sociais, e das relações das sociedades com a natureza.

Para aprendermos a lição que os problemas ambientais nos ensinam e avançarmos em direção a uma relação mais autêntica com o mundo da vida em sua complexidade, temos que treinar o olhar para ver o mundo de um novo lugar. A interdisciplinaridade é um destes novos lugares que estão se construindo como uma maneira diferente de compreender as relações entre os seres humanos e a natureza.

Natureza e cultura: uma lacuna na teia conceitual

Muito tem se falado em educação ambiental sobre as relações entre a natureza e a cultura. Tematizar esta questão, numa abordagem interdisciplinar, requer um esforço de sintonia com o *mundo da vida*. Isto é, buscar compreender essas

relações a partir da ótica da complexidade e da diversidade. Ao fazer isto, estaremos desconstruindo um certo senso comum que reduz a problemática ambiental a uma oposição absoluta e irreconciliável entre os processos naturais e a ordem humana.

Esta perspectiva tende a neutralizar os conflitos sociais e históricos que constituem a *questão ambiental*, deslocando-os para fora das relações sociais e históricas, numa grande oposição Natureza-Cultura.

Começando pelo fim do mundo

É bastante comum encontrar no debate ambiental uma visão apocalíptica de meio ambiente, onde não haveria alternativa que não o domínio de um dos dois pólos da relação natureza e cultura sobre o outro. Você já deve ter ouvido afirmações como: o homem é o câncer do planeta; a civilização humana vai esgotar os recursos naturais até que não haja mais possibilidades de vida sobre a Terra; estamos muito perto de uma vingança da terra: um cataclismo ecológico é o fim da espécie humana sobre o planeta.

Com certeza você já ouviu estas e outras idéias que falam sobre os desencontros e até mesmo a impossibilidade da convivência entre os humanos e a natureza. Mas, você já pensou seriamente sobre isso? Será que a relação dos humanos com a natureza é assim mesmo, como um casamento que não deu certo, cuja única saída é o divórcio? E, para nós, os humanos, o que significaria divorciar-se da Terra? Mudar-se para outro planeta? Ou será que o planeta vai nos "varrer" da biosfera, seu grande corpo vivo?

As graves condições ambientais que enfrentamos nos deixam realmente diante de difíceis dilemas. Por isso não devemos nos apressar e tentar resolvê-los com fórmulas e idéias simples. Assim, como bons detetives, devemos começar desconfiando da primeira versão dos fatos que se apresenta como "a verdade das coisas". Principalmente porque sabemos que a complexidade do mundo da vida não é facilmente apreendida pelo conhecimento disciplinar que está a nossa disposição.

Assim, se queremos realmente trocar as lentes, devemos buscar pistas e informações que nos ajudem a construir novas hipóteses. Quem sabe terminamos descobrindo saídas que não teríamos nem imaginado se nos contentássemos com a primeira versão do problema, ou pelo menos a mais divulgada. Às vezes, indo mais

fundo, vamos descobrir que os problemas ambientais nos contam muito mais do que apenas de uma briga irreconciliável do tipo ou ela (a terra) ou nós (os humanos). E talvez, o final dessa história não precise ser necessariamente algo próximo de uma cena catastrófica de ficção científica.

Natureza e cultura, uma relação de mão dupla

Existe uma maneira alternativa de responder a pergunta sobre quem "predomina", a natureza ou a cultura. Basta observar a relação de estreita comunicação que existe entre a cultura e a natureza. E assim, encarar os dois termos dessa equação 'natureza e cultura' como afetando-se reciprocamente. A melhor imagem para caracterizar a relação natureza-cultura nesta perspectiva seria a de um diálogo permanente. Uma relação de mão dupla onde um lado interage com o outro e vice-versa.

Por isso, se as culturas se desenvolvem dentro dos limites e possibilidades da natureza que as circunda, este entorno natural também está, ao mesmo tempo, sendo modificado pela ação da cultura que ali se estabelece. Assim, as paisagens naturais condicionam hábitos e inspiram o imaginário dos povos. Ao mesmo tempo, a ação destes povos sobre a face da terra tem criado novas paisagens no mundo natural. Uma relação de mão dupla, quer dizer que cultura e natureza estão em permanente comunicação.

Interdisciplinaridade uma Nova Postura

Elaborar novas hipóteses, trocar as lentes do conhecimento frio por outras mais vivas, suspeitar do que se apresenta como óbvio. Tudo isso faz parte de uma sensibilidade que é a base do que poderíamos chamar de uma *postura interdisciplinar*. Essa nova postura depende de uma vivência que o conhecimento escolar muitas vezes congela: a experiência do deslocamento, da viagem no sentido metafórico, isto é, do trânsito entre as formas de conhecer. Isto significa sair dos lugares habituais, que se pretendem universais, de onde aprendemos a olhar as coisas e identificá-las de um único ponto de vista. Pode parecer simples, mas na verdade isso exige uma imensa coragem e disponibilidade para deixar o porto seguro de nossas certezas e conviver com as diferenças e a pluralidade de pontos de vista.

O problema é que freqüentemente nos habituamos a pensar nossa realidade imediata, nossos valores, como sendo o retrato acabado do mundo. Mas uma primeira lição que a ecologia nos ensina é que somos apenas uma pequena parte da de uma grande teia, feita do entrelaçamento de paisagens e vidas humanas, relevos e emoções, geografias e histórias, biologias e arquiteturas, natureza e artifício.

Exercitando a Sensibilidade Interdisciplinar

Você gosta de viajar? Estou me referindo a viagens pelo tempo e espaço dessas que a gente pode fazer lendo um livro ou vendo um filme. Bem, para compreender de um outro lugar as relações ecológicas que nos unem à Terra é preciso sacudir a poeira das idéias e preparar as malas para uma viagem dessas, cheia de aventuras. Em primeiro lugar é bom deixar em casa todas as certezas e idéias pré-concebidas. Levar "bons óculos" que permitam ver tudo com muita atenção e perspicácia. E, principalmente, munir-se de uma boa dose de tolerância e capacidade de encarar uma enorme diversidade de situações.

Está pronto(a) para embarcar? Então convido você agora para um "exercício", algo que também pode ser feito com outros grupos em sua prática de educador(a). Trata-se de alguns textos que podem ser lidos como "roteiros de viagem" pelos caminhos da diversidade cultural e histórica. Estes "roteiros" têm certo encadeamento, podendo ser usados em seu conjunto ou destacando-se um deles, conforme o objetivo do trabalho. A idéia é que sirvam como um estímulo inicial para discussões em grupo ou reflexões individuais. Sugerem um deslocamento do olhar cotidiano, que é sempre auto-referido, sensibilizando para um novo olhar sobre as problemáticas ambientais. É sempre bom lembrar que outros textos como estes podem ser elaborados por você, ainda mais adequados à realidade do contexto educativo onde serão utilizados.

Roteiro I

Há muito mais entre natureza e cultura do que sonha nossa vã filosofia

As relações humanos-natureza não são iguais em todo lugar, isto é, não são universais. Tanto os humanos quanto a natureza variam nas diferentes regiões do planeta. É fácil constatar isso. E aqui começa a primeira parte dessa viagem.

Vamos tomar como referência um mesmo momento no tempo, por exemplo: uma manhã qualquer. Imagine agora o tipo de experiência da natureza que está tendo um cidadão médio urbano indo para o trabalho de carro ou de metrô, numa grande cidade como São Paulo às 7hs da manhã. Agora saia da metrópole que você imaginou e voe até bem longe, até as montanhas do Himalaia entre a China e a Índia. Então aterrisse num pequeno país chamado Butão, situado em uma região de vales entre as montanhas que formam o Himalaia. Observe, nesta mesma manhã, um camponês arando a terra em meio a um céu muito claro, clima frio e ar rarefeito pela altitude. Ele está cercado pela paisagem montanhosa. Perceba como podem ser diferentes as experiências e o relacionamento com a natureza que tem o primeiro cidadão urbano de São Paulo ou Nova Iorque e o camponês do Butão.

Você pode continuar circulando pelo globo, se quiser. Observando os esquimós na gelada Groenlândia, no pólo Norte. Os índios do Xingu na quente e úmida floresta amazônica brasileira. Os povos aimaras que, desde muito antes da descoberta da América, habitam as terras altas dos Andes Bolivianos, praticando agricultura e criando animais como a cabra e a lhama. Os povos nômades da Somália que acompanham seus rebanhos de camelos e caprinos pelos desertos e savanas quentes no nordeste da África. Essa viagem é quase infinita e pode mostrar que existe uma enorme variação nas formas de sermos humanos, num mesmo tempo, nos diferentes lugares deste planeta.

Essas diferentes formas de viver, pensar a vida, relacionar-se com os outros humanos e com a natureza, vamos chamar de cultura. Como vimos não existe uma única cultura humana, mas muitas. Cada cultura está relacionada com a particularidade dos diferentes grupos humanos. E ao mesmo tempo, a cultura tem a ver com a singularidade do encontro entre esses grupos e o ambiente natural específico onde habitam. Isto é, o lugar do planeta onde vivem. Assim, nessa viagem panorâmica pelo globo terrestre, pode-se notar uma imensa variação de paisagens e de grupos. Esse "casamento" entre um ambiente natural - com sua paisagem, geografia, clima, fauna e flora - e uma comunidade humana que o habita - com seus costumes e hábitos - dá origem às diferentes culturas.

Roteiro II

No túnel do tempo: as culturas e a natureza são históricas

Indo um pouco mais longe, desta vez viajando também no tempo, você pode entrar numa outra dimensão da diversidade das relações entre cultura e natureza. Sim,

porque tanto os humanos quanto a natureza também se transformam de acordo com o tempo histórico. Volte, por exemplo, ao século XVIII, no início da revolução industrial, na Inglaterra. Aí você poderia observar as ruas de Londres cheias de fuligem da queima do carvão mineral, usado para fins industriais e domésticos.

A grande quantidade de carvão queimado gerava uma fumaça tóxica que escurecia o ar, sujava as roupas, matava as flores e as árvores e corroía as estruturas das construções. É famosa a vista de Londres nessa época coberta pelo "smog", que em inglês quer dizer uma fumaça formada por um misto de nevoeiro e poluição. Muitas pessoas da aristocracia da época abandonaram suas residências na cidade, fugindo dos terríveis odores e dos ensurdecadores ruídos da Londres industrial. O mesmo não acontecia com os trabalhadores. Estes não tinham escolha. Eram obrigados a respirar o ar poluído e dormir sob os ruídos fabris. Amontoavam-se em desconfortáveis e insalubres cortiços, homens, mulheres e crianças que vinham do campo em busca de trabalho na cidade.

Mas, mudando de cenário, que tal aterrissar numa região camponesa, no século XVI, na França? você certamente se surpreenderia com a existência de curiosos processos jurídicos movidos contra os animais. Em muitos casos esses processos eram movidos por camponeses contra insetos e pragas que atacavam as suas plantações. Se você tivesse a sorte de chegar em 1587, na aldeia francesa de Saint Julian, poderia testemunhar um desses curiosos processos contra uma colônia de carunchos que estava causando sérios danos a plantação de uvas. O juiz nesta época foi o bispo local. E o resultado, pasme, foi a absolvição dos carunchos, que ganharam o direito a gozar de um pedaço de terra que a eles deveria ser destinado. Afinal, concluiu o Bispo, eles são animais criados por Deus e portanto têm o mesmo direito que os humanos de se alimentar de vegetais.

Já, no século XV, em um outro processo deste tipo, as sanguessugas do lago de Berna, na Suíça, não tiveram a mesma sorte dos carunchos de Saint Julian. Num processo jurídico semelhante, em 1451, elas foram excomungadas e amaldiçoadas pelo Bispo daquela região. Isto aconteceu depois que as sanguessugas não obedeceram a uma ordem do Bispo de abandonarem em 3 dias as águas que infestavam.

Assim, poderíamos dizer que nos séculos XV e XVI, em alguns países da Europa - neste caso França e Suíça - existia uma cultura que tinha um modo muito particular de se relacionar com o meio ambiente. E em particular com os animais. Nesta forma de ver as coisas, os animais poderiam se julgados como criaturas de Deus,

em igualdade de condições com os humanos. Mas também poderiam ser considerados como criaturas do demônio e ser excomungados. Em ambos os casos, esta sociedade relacionava-se com os animais a partir de uma visão religiosa do mundo, onde os seres da natureza respondiam a desígnios divinos ou demoníacos.

Roteiro III

A longa duração do planeta e os humanos, esses recém chegados

Agora, vamos dar uma guinada radical nessa viagem. Escolhendo uma rota mais distante e acelerando muito a velocidade do deslocamento no tempo, podemos ultrapassar a barreira do tempo histórico, indo para um tempo onde os humanos ainda não existiam. Começaremos então a adentrar as espessas camadas dos tempos geológicos e alcançaremos às diferentes idades da Terra.

Calcula-se que o planeta Terra se formou há cinco bilhões de anos atrás. As primeiras formas de vida datam de três bilhões de anos. Os primeiros organismos vegetais que já realizavam fotossíntese datam de dois bilhões de anos. Os primeiros animais mamíferos aparecem muito mais tarde na história da Terra: há 200 milhões de anos atrás. Os primeiros ancestrais da espécie humana são muito mais recentes datando "apenas" de dois milhões de anos atrás. E os primeiros vestígios da existência do ser humano mais próximo da forma atual, o chamado Homo Sapiens Sapiens, datam de 30 mil anos atrás.

O ecologista americano, David Brower, propõe uma comparação entre a história da terra e o tempo de uma semana. Diz ele: tomemos os seis dias da semana para representar o que de fato se passou em cinco bilhões de anos. O nosso planeta nasceu numa segunda feira à zero hora. A terra formou-se na segunda, terça e quarta feira até o meio dia. A vida começa quarta feira ao meio dia e desenvolve-se em toda sua beleza orgânica durante os quatro dias seguintes.

Somente às quatro da tarde de domingo é que os grandes répteis aparecem. Cinco horas mais tarde, às nove da noite, quando as sequóias brotam da terra, os grandes répteis desaparecem.

O homem surge só três minutos antes da meia noite de domingo. A um quarto de segundo antes da meia noite, Cristo nasce. A um quadragésimo de segundo antes da meia noite inicia-se a Revolução Industrial. Agora é meia noite de domingo e estamos rodeados por pessoas que acreditam que aquilo que fazem há um

quadragésimo de segundo pode durar indefinidamente.

Essa comparação de David Brower nos ajuda a imaginar o tempo de longa duração da terra dentro de uma medida que nos é familiar. Para nós, que vivemos um tempo de curta duração, torna-se mais fácil entender o que se passou se transportamos, ainda que metaforicamente, toda essa história de bilhões de anos para a escala de uma semana. Nisso tudo é importante perceber que a Terra tem uma história muito mais longa que a nossa, enquanto espécie humana. Por isso, não podemos medir tudo apenas pelo tempo de nossa espécie no planeta, nossa civilização, e muito menos da nossa vida individual presente.

Há um tempo da Terra, que poderíamos chamar de tempo ecológico, que pulsa permanentemente. É como se fosse um relógio da natureza que marca as horas de um tempo que é mais lento porém constante, que se passa ao lado dos outros tempos que estamos mais habituados a contar, que são os tempos medidos pelas culturas. Assim é o tempo histórico, que marca o início e o declínio das grandes civilizações. O tempo cristão, por exemplo, é um tempo de uma civilização que conta sua história a partir do nascimento de Cristo. Só por isso podemos dizer que hoje nos situamos no ano 1997 depois de Cristo.

Mas, e o tempo antes de Cristo? Sabemos que antes de Cristo existem cerca de 28.000 anos de presença do Homo Sapiens na Terra. E como vimos, esse tempo não é quase nada se comparado ao tempo de existência do planeta: cinco bilhões de anos. De tudo isso podemos concluir que, no Tempo Ecológico a espécie humana é uma forma de vida "recém chegada". E a história das culturas, das diferentes sociedades e civilizações, ocupa um curtíssimo espaço de tempo na história ecológica da Terra.

De volta à estação cultura

Uma vez colocados no nosso devido tamanho e lugar, vamos acelerar de volta para o presente. Afinal, dentro da longa história ecológica, continuamos a ser apenas e simplesmente: humanos. Seres de curta duração. Habitantes do corpo vivo do planeta, a biosfera. E nesta, de pontos mais específicos ainda que são nosso continente e país. Quanto ao tempo, estamos situados no calendário que a nossa cultura estabelece. No caso do calendário cristão, mais usado entre nós, o ano é 1997. Mas os judeus ou os árabes, para citar dois exemplos, contam o tempo de outro modo e, neste exato momento, estão em anos diferentes do nosso. Tudo

depende da cultura a qual você faz parte. E isso faz toda a diferença.

Aí está a principal característica da espécie humana: sua capacidade de produzir cultura. Diferentes culturas, nos diferentes lugares que habita. É bem verdade que, tendemos a ver o mundo apenas pela lente da nossa própria cultura. Por isso somos levados a considerar nosso modo de vida como o mais correto e "natural". Contudo, como vimos, basta nos distanciarmos um pouco do nosso cotidiano cultural e olharmos atentamente à nossa volta, no tempo e no espaço, e logo constataremos quão numerosas e diversificadas são as formas culturais, através das humanidades se organiza pelo planeta afora.

Assim, poderíamos dizer que, apesar de estarmos muito enraizados em nossa própria cultura, também temos a capacidade de "voar". Afinal também faz parte da experiência humana confrontar-se com outros lugares, outros tempos, e com isso ser surpreendido constantemente pela diferença cultural. Isto significa que nossos pontos de vista, nosso modo de viver, e até mesmo nosso tempo não são os únicos que existem. Estamos, de certa forma, fadados a viver como "viajantes" nesse planeta tão rico em culturas e natureza, sem parar de descobrir diferenças e mais diferenças, outras paisagens, outras pessoas, outros costumes, outros ambientes, outras, outros, outras...

Educação Ambiental: Valores Para uma Nova Cultura

Se você gostou de viajar pelas "rotas da diversidade" está pronto para ser um educador ambiental. Isto porque a educação ambiental está intimamente associada à formação de valores e atitudes sensíveis à diversidade e a complexidade do mundo da vida e, sobretudo, de um sentimento de solidariedade diante dos outros e da natureza. E por esta breve definição você já deve ter percebido que esta educação ambiental e a interdisciplinaridade tem tudo a ver. Ambas são práticas que se complementam porque nascem da mesma perplexidade e receptividade diante do mundo da vida. Também compartilham a experiência de desconforto diante das posturas fechadas que estão na base de muitas atitudes humanas de dominação, intolerância e preconceito.

As práticas desta educação ambiental nascem no coração do debate cultural e político sobre o meio ambiente, que veio ganhando espaço na sociedade brasileira nas duas últimas décadas. Nesse sentido, pode-se dizer que esta educação

ambiental é herdeira dos dilemas políticos contemporâneos e filha direta do debate ecológico.

Como sabemos, os últimos anos ampliaram a percepção da insustentabilidade social e ambiental das promessas de progresso e desenvolvimento. Esta denúncia, trazida inicialmente pelo movimento ecológico, começou a fazer sentido também para outros setores da sociedade, constituindo as bases do que poderíamos chamar de uma opinião pública ambientalizada.

Um marco recente nessa difusão da consciência ambiental foi o processo preparatório para a Conferência Das Nações Unidas Para O Meio Ambiente e Desenvolvimento, que teve lugar no Rio de Janeiro em 1992 — também conhecida como a Rio-92 ou ainda a ECO-92. O que aconteceu nesta oportunidade é um bom exemplo de como uma temática específica dos movimentos ecológicos pode ser compreendida de diferentes maneiras por outros atores da sociedade civil, como foi o caso de vários movimentos populares, organizações sindicais e também as Organizações Não-Governamentais (ONGs).

Junto com os vários setores da sociedade civil, os educadores também ampliaram sua compreensão da problemática ambiental e vêm se engajando na construção de uma nova cultura ecológica, através da Educação Ambiental. Desde o início, a Educação Ambiental se posicionou na contra mão da educação chamada tradicional, disciplinar, cujos conteúdos fragmentados não fazem conexão com a vida das pessoas. Paulo Freire denominava de *educação bancária* esta tradição que instituiu um professor que sabe e "deposita" conteúdos na cabeça de um aluno que não sabe e só acumula informações sem relacioná-las umas com as outras, e muito menos com sua própria experiência e a vida de sua comunidade.

A Educação Ambiental pode ser vista como um novo momento de um projeto pedagógico que quer construir uma grande mudança de valores e de posturas educativas . Um projeto que, na educação, já começou com os educadores populares desde os anos 60 e 70. Mas foi nos principalmente nos anos 80, com a consolidação das lutas ecológicas e a emergência da problemática ambiental como uma questão visível para toda a sociedade, que tomou impulso, no Brasil, a educação ambiental. Fortalece-se aí um casamento muito interessante entre o desejo de mergulhar a educação na vida, na história, nas questões urgentes de nosso tempo, com a vontade de compreender e intervir nos problemas ambientais, e participar do debate político aberto pelos movimentos ecológicos.

E, o que há de mais atual do que compreendermos o que se passa à nossa volta? O que há de mais desejável do ponto de vista da educação, do que preparar as pessoas para avaliarem e decidirem sobre o que as afeta? Assim, o surgimento da questão ambiental abriu um excelente campo para a ação educativa, questionando inclusive as práticas pedagógicas tradicionais. Daí vem uma educação ambiental profundamente comprometida com os dilemas contemporâneos.

A formação de uma atitude ética e política é a grande contribuição que a Educação Ambiental pode dar num mundo em crise como o que vivemos. Não se restringindo apenas a transmissão de informações ou a inculcação de regras de comportamento, a Educação Ambiental está engajada na construção de uma nova cultura.

Uma nova cultura gera novos comportamentos, é claro, mas isso só quando os valores estão amadurecidos e criaram raízes profundas no íntimo de cada pessoa e da sociedade.

Por isso não adianta centrar todos os esforços numa educação ambiental que aposta tudo numa pedagogia comportamental, confundindo mudança pontual de comportamentos com formação de sujeitos éticos e políticos. Não jogar papel no chão sem saber o sentido mais profundo dessa atitude, pode até gerar comportamentos ordeiros, preocupados com a limpeza, sem que isso represente necessariamente sensibilidade para uma ética ecológica, solidária.

Sociedade e natureza: tecendo relações

Um dos maiores desafios da Educação Ambiental é aliar uma educação dos afetos, que forma pessoas amorosas e sensíveis para com a natureza, à uma educação para cidadania, que forma sujeitos atentos para os problemas sócio-ambientais, capazes de interferir nas decisões da sociedade. O ideal da Educação Ambiental seria formar cidadãos amorosamente engajados na transformação das relações da sociedade com a natureza.

A percepção de que tudo existe em relação no universo, leva a pensar o meio ambiente como o lugar do encontro entre a natureza e as relações sociais e históricas. Desta maneira, não há como construir um ideal de convívio solidário com a natureza sem pressupor a transformação das relações sociais e culturais que constroem os modos individuais e coletivos de estar no mundo.

Do ponto de vista de uma ética ecológica que reconhece as relações e a complexidade de tudo o que existe, é muito importante compreender as diferentes visões e usos do meio ambiente que existem em nossa sociedade. Perceber os problemas ambientais a partir dos processos sociais e naturais a partir de onde eles são produzidos, é um dos principais objetivos de uma educação ambiental interdisciplinar. Isso quer dizer que, partindo dos problemas cotidianos e concretos como o que fazer com o lixo da escola, uma visita pelo bairro, um levantamento de problemas de saúde na vizinhança, uma leitura atenta do jornal diário, é possível fazer um excelente trabalho de Educação Ambiental.

Mesmo morando num bairro afastado ou numa pequena cidade do Brasil, pode-se compreender os problemas ambientais que afetam a população a partir de sua articulação com os acontecimentos nacionais e muitas vezes mundiais. Relacionar os problemas percebidos na vida diária das pessoas com o que se passa na cidade, no país, e no mundo, é a tradução educativa de um dos lemas mais conhecidos dos movimentos ecológicos: "agir localmente e pensar globalmente". O âmbito da ação do educador pode ser local, mas o importante é ter uma visão global dos problemas. Sem isto, muitas ações educativas, mesmo bem intencionadas, correrão o grande risco de não produzirem mudanças significativas na percepção e na decisão sobre os problemas ambientais.

Aprendendo a "ler" o meio ambiente

Para que a compreensão do meio ambiente leve a ações transformadoras, é muito importante uma certa capacidade de "ler", isto é, compreender o que se passa no meio ambiente. Para isso não basta observar passivamente o que se passa a nossa volta. É preciso participar ativamente, perguntando, buscando os diferentes pontos de vista, formulando respostas, hipóteses, ou seja, significa agir como um cidadão que sabe "ler" as relações naturais e sociais que constituem os fatos ambientais.

Esta dificuldade em "ler" a complexidade do meio ambiente, foi uma das coisas que chamou a atenção na pesquisa realizada pelo Instituto Ecoar, em 1996, em São Paulo, sobre o material impresso em educação ambiental no Brasil. Na análise de uma infinidade de folhetos, cartilhas, livros e jogos, os temas ambientais apareceram muitas vezes tratados de forma abstrata e normativa, como se existissem fora do tempo e do espaço, sem história. A reprodução de certas afirmações gerais sobre o meio ambiente sem um trabalho educativo de problematiza-las pode não ajudar tanto assim para uma nova compreensão

das coisas, se não vierem acompanhadas de uma compreensão mais ampla. Assim, além de afirmar que não é correto jogar papel no chão é preciso buscar junto aos alunos ou grupo com o qual se trabalha compreender o porque dessa atitude. Não jogar papel no chão é uma afirmação que pode ser entendida apenas como uma "ordem", se for dita isoladamente, como se bastasse por si mesma. Mas também pode ser compreendida como um ato responsável de cidadania, de solidariedade, de compromisso com valores ecológicos. Neste segundo caso, não se trata apenas de obedecer a professora mas sobretudo se comprometer com valores de cidadania.

História: uma das fontes vitais da Educação Ambiental

Uma das melhores maneiras de evitar que a educação ambiental fique pairando nas idéias gerais, é nunca deixar de ver seu pertencimento a um tempo histórico e a um espaço social. Recuperar a história natural e social do lugar onde atua o educador e onde vivem os educandos, escutar histórias dos envolvidos pelos problemas ambientais que ali existem, pesquisar os modos de vida que convivem (em paz ou em conflito) na região, observar as alterações ambientais, econômicas, sociais e culturais que afetaram a vida naquele lugar, tudo isso é fazer uma educação ambiental atenta à complexidade das relações entre sociedade e meio ambiente.

A memória do meio ambiente

Para finalizar, vou contar uma experiência vivida por um professor, que ilustra bem a relação entre educação ambiental e história. Este professor deparou-se, numa pesquisa que realizava em sua universidade, com uma pequena cidade alemã atingida por um estranho problema ambiental: de repente a água potável mudou de cor e cheiro e as crianças na escola queixavam-se de problemas respiratórios. Isto causou uma série de transtornos para a região que tinha no turismo uma fonte importante de renda. Uma fábrica de alimentos teve que fechar devido a contaminação das águas, os imóveis perderam o valor e muitos habitantes começaram a deixar a cidade. E apesar de todas essas conseqüências ninguém sabia a origem da contaminação da água que afetava a cidade. Todos os exames e investigações constatavam a contaminação por metais pesados mas esta presença de resíduos tóxicos não podia ser atribuída a nenhuma atividade existente na cidade.

Assim, para compreender esse fato ambiental, os pesquisadores da universidade começaram a freqüentar as atividades sociais do lugar, ouvir as histórias do local, ouvir o que as pessoas contavam, seus temores e expectativas em relação ao que estava acontecendo. Esses pesquisadores foram juntando as histórias que ouviam sobre a cidade e a região, e aos poucos descobriram algo que estava na memória coletiva mas era evitado pela população, um fato que tinha se transformado numa lembrança proibida. Acontece que esta cidade tinha abrigado durante a segunda guerra uma grande fábrica de armamentos. Esta fábrica funcionava como um campo de trabalhos forçados, operando em condições subumanas, com uma mão de obra recrutada em áreas de ocupação nazista, sobretudo população judaica e opositores do regime.

Este foi um acontecimento que, tão logo passado o pesadelo da guerra, as pessoas do local trataram de "esquecer". Contudo, a consciência da população construída sobre esse esquecimento, conseguiu manter-se bem até que o próprio ambiente físico trouxe a história que a memória se esforçava em apagar. Os resíduos de uma indústria bélica são de altamente tóxicos e de difícil degradação. Os efeitos dessa contaminação surgem às vezes só depois de muito tempo, devido às lentas reações químicas e geológicas, afetando os lençóis de água subterrânea. E isso era precisamente o que estava acontecendo naquela cidade.

Este é um exemplo de como o solo, o ar e a água fizeram reaparecer uma história que aquela população teria preferido simplesmente esquecer. A memória do meio ambiente guardava as marcas da história da guerra na sociedade alemã, e seus efeitos nefastos ainda afetavam a região, agora pela contaminação tardia da água.

Este exemplo do que se passou na Alemanha nos mostra como também aqui e em todo lugar, a história e a natureza estão intimamente entrelaçadas. A natureza é histórica, guarda as marcas do que acontece, às vezes com mais exatidão do que a memória humana. O meio ambiente é um retrato, para aqueles que sabem ver, das interações, dos estilos de vida, dos valores e das ações empreendidos historicamente pelas sociedades humanas.

Uma Visão Interdisciplinar da Realidade: Diagnósticos Sócio-Ambientais

Como vimos no capítulo anterior, "ler" o meio ambiente é apreender um conjunto de relações sociais e de processos naturais, captando as dinâmicas de interação

entre as dimensões culturais, sociais e naturais na configuração de uma dada realidade sócio-ambiental. Uma atividade que tem sido muito utilizada para evidenciar essa complexa trama de relações e oportunizar uma ação educativa, é a de realizar diagnósticos sócio-ambientais.

Vamos apresentar a seguir três modalidades de diagnósticos sócio-ambientais que podem auxiliar a estruturar atividades voltadas para um conhecimento da realidade sócio-ambiental. Esta atividade pode lembrar o que também já se chamou "estudos do meio", em educação. Contudo, quando esta prática retorna, agora no contexto da educação ambiental, está renovada, incorporando novas temáticas e preocupações, como é o caso da interdisciplinaridade.

Os diagnósticos ambientais que você vai conhecer a seguir foram construídos como frutos de experiências de trabalho de diferentes educadores e instituições, inseridos em contextos sócio-ambientais determinados. Assim não devem ser encarados como modelos que se aplicam a qualquer situação, ou com grupos de todas as idades. Longe de padronizar procedimentos, estes diagnósticos devem ser vistos como pontos de partida para a elaboração de atividades que podem estimular os grupos a perceberem as relações sócio-ambientais que constituem uma certa realidade.

As formas de fazer diagnósticos são variadas e devem ser enriquecidas e adaptadas às necessidades de cada grupo, (faixa etária, características sócio-ambientais da escola ou da situação educativa em questão). A proposta é que sirvam como um guia útil para que você também possa gerar seu próprio diagnóstico, combinando e recriando estas propostas à luz de sua própria experiência e intuições.

Diagnóstico sócio-ambiental de uma região

"Este é um diagnóstico básico que cobre uma ampla variedade de características físicas e sociais de uma região em estudo. Foi elaborado no contexto de um curso promovido pelo Movimento de Atingidos por Barragens, junto com o Centro Ecumênico de Documentação e Informação - CEDI." 9

O primeiro passo é delimitar, junto com os alunos, o espaço que será diagnosticado. Pode-se fazer o diagnóstico de uma propriedade rural, de uma localidade, de um município ou de uma região, dependendo do nível da turma.

O segundo passo é levantar os conhecimentos que os alunos já têm sobre a região. Esses conhecimentos podem ser obtidos através de conversas sobre a quanto tempo estes alunos moram no lugar, o que sabem da história da região, o que seus pais podem contar das transformações que esse lugar sofreu desde que se mudaram pra lá etc. A partir desse levantamento, é preciso organizar os aspectos da realidade que serão estudados e as formas de levantamento de dados. Sugerimos como métodos de coleta de dados e informações:

- pesquisa em livros ou jornais
- visitas a propriedades rurais, matas rios, represas, indústrias, usinas, estações de tratamento, etc. É importante que o professor prepare essas visitas, destacando os principais aspectos que os alunos devem observar. Os alunos também devem ser orientados a registrar suas observações através de anotações ou desenhos.
- entrevistas com moradores da região

É importante que o professor ajude os alunos a elaborarem roteiros de entrevistas simples, enfocando os aspectos mais importantes, de modo que eles obtenham informações que são capazes de absorver e registrar

Como um dos objetivos do diagnóstico é perceber a transformação da região estudada e avaliar os efeitos das atividades humanas no meio ambiente, é importante que a situação atual seja sempre comparada a de épocas anteriores. As informações sobre o passado da região podem ser obtidas em livros ou outros documentos históricos e, principalmente, através do depoimento dos moradores mais antigos, que testemunharam possíveis alterações no meio ambiente local.

O quadro abaixo relaciona tópicos que podem compor o diagnóstico sócio-ambiental de uma região. O tipo, a quantidade e a complexidade das informações levantadas devem ser selecionadas pelo professor, considerando as características da região e o nível da turma de alunos. O professor pode privilegiar a observação de determinados aspectos relacionados a conteúdos curriculares que deseja desenvolver.

Atividades Agropecuárias

- que plantações existem, quais são tradicionais, quais foram introduzidas recentemente

- como estão distribuídas no espaço
- se são plantações perenes ou temporárias
- como são obtidas as sementes
- que tipo de mão de obra é utilizada
- quais as máquinas agrícolas
- quais os adubos e formas de correção do solo
- se há utilização de agrotóxicos
- quais os problemas de saúde devido ao uso de agrotóxicos
- quais as formas de estocagem e escoamento dos produtos
- quais as técnicas de criação de animais, tradicionais e recentes
- onde estão localizados os pastos e abrigos
- são utilizados remédios veterinários
- qual o tratamento dado aos dejetos dos animais
- como é feito o consumo e o escoamento dos produtos animais

Habitação

- identificação dos locais de moradia da população
- caracterização das habitações
- sistema de água e esgoto
- destinação do lixo doméstico

Relevo e solos

- localização e identificação de serras, planaltos, planícies, encostas, vales, várzeas etc.

- vegetação característica das unidades de relevo
- diferentes tipos de solos
- identificação dos problemas de erosão e desertificação
- técnicas utilizadas para evitar a erosão
- mudanças no relevo ou na qualidade dos solos observadas por moradores mais antigos

Recursos hídricos

- identificação e localização de rios, córregos, nascentes, lagos, barragens, poços, etc.
- utilização dos recursos hídricos para irrigação, abastecimento de água, produção de energia, etc.
- proximidade de fossas e abrigos de animais, de nascentes, poços, rios, etc.
- qualidade da água, aspecto, cheiro e movimentação, diferenças entre a situação atual e antigamente
- existência de vegetação ciliar nas margens dos rios ou lagos
- fauna aquática, os peixes mais comuns, hoje e antigamente
- utilização dos rios e lagos para atividades de lazer
- problemas de assoreamento
- despejo de substâncias poluentes, fertilizantes, inseticidas, esgoto, rejeitos industriais, etc.
- problemas de saúde causados pela má qualidade da água

Clima

- caracterização da temperatura, dos ventos e das chuvas nas diferentes estações do ano
- possíveis alterações climáticas observadas pelos moradores da região

Matas

- identificação e localização de florestas nativas, matas, capoeiras, bosques, etc.
- caracterização da fauna e da flora
- utilização dos recursos das matas (madeira, ervas e outros para o consumo da população local ou para comércio
- importância das áreas de mata como proteção dos cursos d'água, proteção de lavouras contra os ventos, abrigo de fauna e flora, conservação do solo e controle de temperatura e umidade'
- existência de áreas de reflorestamento
- existência de parques, leis e vigilância para a proteção das matas

Atividades industriais

- Identificação de indústrias de pequeno, médio e grande porte
- métodos de produção
- mão de obra
- recursos naturais que utiliza
- quem consome os produtos
- despejo de substâncias tóxicas
- emissão de gases poluentes

- programas de controle de poluição e proteção ambiental

Usinas de produção de energia ou exploração de minério

- identificação e localização
- métodos de produção
- mão de obra utilizada
- recursos naturais consumidos
- alterações no relevo, nos cursos e na qualidade das águas, do solo e do ar
- programas de controle de poluição e proteção ambiental

A síntese dos dados

A coleta de informações constitui uma fase preliminar do diagnóstico sócio-ambiental, que deve ser complementada pelo registro e análise dos dados coletados em sala de aula.

O diagnóstico pode ser registrado através de mapas e desenhos com legendas, associados a textos comentando as informações levantadas. As informações também podem ser sistematizadas em relatórios de observação, transcrição de entrevistas, álbuns de amostras de flora, tabulação de dados quantitativos, etc. Cada uma dessas atividades pode contribuir para o desenvolvimento de certas habilidades como a escrita, a contagem, a capacidade de classificar, a análise histórica e geográfica, a expressão artística, etc.

Coletadas as informações, os alunos devem ser incentivados a realizar uma análise, relacionando os aspectos observados e extraindo conclusões. Uma forma de encorajar os alunos a formularem suas próprias sínteses e conclusões sobre o diagnóstico é propor que eles elaborem um produto final a ser compartilhado com colegas de outras turmas ou escolas, pais e membros da comunidade. Isso pode ser feito através da exposição de maquetes, mapas, cartazes, e painéis, ou seja, pela publicação de relatórios finais sob a forma de revistas ou jornais.

Diagnóstico de conflitos sócio-ambientais

Este diagnóstico pode ser particularmente interessante para se compreender situações onde existem conflitos sociais. Isto é, onde se confrontam interesses diversos em torno do acesso e da forma de uso dos recursos naturais. Foi elaborado pela equipe do projeto Meio Ambiente e Democracia, do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas - IBASE, no contexto da pesquisa Conflitos Sócio-Ambientais no Brasil. Este diagnóstico foi aplicado em diferentes regiões brasileiras.¹⁰

Introdução: Descrição das características sócio-ambientais da região em estudo

- características ambientais: localização geográfica, vegetação, relevo etc.;
- breve histórico do processo de povoamento;
- configuração do espaço social: principais atividades econômicas, identificação de tensões/conflitos sociais;
- Identificação de macro problemáticas sócio-ambientais na região: identificação dos diferentes campos de tensão, enfrentamento e resistência entre projetos e/ou forças sociais em disputa

Mapeamento dos conflitos sócio-ambientais

Atores

- mapeamento dos sujeitos coletivos envolvidos nos conflitos sócio-ambientais.
- nível de organização: sem existência de organização, organização preexistente ao conflito, organização decorrente do conflito;
- tipo de organização: sindical, vicinal, organização não governamental - ONG, etc.

Localização do conflito

■ continuidade ou descontinuidade entre o lugar onde está o objeto do conflito e o local onde se dão as manifestações deste mesmo conflito (um exemplo: o objeto do conflito pode ser a defesa da floresta amazônica e as manifestações de protesto podem acontecer no Rio de Janeiro)

Identidades coletivas

■ há vários processos que podem ser detectados na análise dos processos de construção de identidades coletivas. A título de exemplo, podemos mencionar os dos grupos que se autodefinem e organizam suas práticas sociais em função do papel atribuído ao(s) elemento(s) da natureza (pescadores, seringueiros, quebradeiras de coco, etc.). Outros o fazem tendo como referência algum ecossistema (povos da floresta, ribeirinhos, etc). Ainda encontramos aqueles grupos que se definem a partir dos efeitos de uma intervenção do Estado (atingidos por barragens, movimento de sobrevivência da Transamazônica, etc.).

Configuração dos conflitos

■ identificar os diferentes modos de apropriação social dos elementos da natureza em disputa e as relações sociais que eles subentendem. Os elementos da natureza podem ser apropriados diretamente como mercadorias (ex.: extração e venda de mogno) ou indiretamente (ex.: utilização de mananciais como locais de despejo de efluentes industriais)

■ observar duas origens possíveis dos conflitos ambientais: conflitos decorrentes de ações de transformação/degradação do meio ambiente; e conflitos associados a ações de preservação ambiental, como naqueles casos de enfrentamento em torno da presença de população humana em áreas de preservação ambiental (unidades de conservação).

■ verificar as formas de ação e os resultados obtidos a partir do conflito (ação direta, judiciais, lobby, alianças, etc.)

- Observar se os sujeitos percebem e definem sua luta como "ambiental" ou não.
- definir o quadro legal onde se passa o conflito (ausência de legislação ambiental, inobservância da legislação, etc.)
- verificar a relação entre os atores sociais em conflito e as instâncias do poder público, que podem estar presentes de diferentes maneiras na configuração dos conflitos (mediação, neutralização, repressão, etc.)

Diagnóstico para resolução de problemas

Este diagnóstico se diferencia dos anteriores porque foi organizado a partir de uma experiência educativa do Hemisfério Norte, especificamente EUA e Canadá. Elaborada inicialmente nos EUA por William Stapp, esta metodologia foi introduzida no Canadá por Claude Poudrier desde 1993, e tem sido usada com sucesso em várias escolas do país. Este tipo de diagnóstico está voltado para o conceito de *resolução de problemas*, que é uma idéia bastante presente nas concepções norte americanas em educação ambiental. Estas metodologias procuram ser práticas e aplicadas, sintetizando passo a passo os procedimentos a serem adotados. Vale a pena conhecer essa proposta, apresentada na forma de 13 passos para resolução de problemas.

Treze passos para resolução de problemas

Os passos obedecem à uma seqüência lógica onde seguem-se as seguintes etapas:

- Identificação de problemas
- Análise dos problemas identificados considerando suas múltiplas dimensões
- Levantamentos de soluções possíveis

- Escolha da solução mais apropriada ao problema
- Implementação de um plano de ação
- Avaliação do resultado obtido

O método passo a passo:

1o. O planejamento é feito pelo professor, em colaboração com todas as partes interessadas: diretor, colegas, pais, membros da comunidade, etc.

2o. Um diagnóstico inicial das capacidades dos alunos de perceber problemas e pensar soluções deve ser feito. Ao longo do trabalho o professor buscará estimular uma boa percepção dos problemas locais e sua interrelação com outras problemáticas sociais e ambientais mais amplas. Com uma visão mais completa dos problemas o professor estimulará a capacidade de iniciativa dos alunos para resolve-los, através de dinâmicas e atividades onde os alunos possam imaginar diferentes formas de intervir e encaminhar a situação-problema, avaliando as consequências de cada uma das soluções pensadas.

3o. Conscientização dos alunos para os problemas da comunidade. Uma visita exploratória pelo bairro é uma excelente maneira de identificar estes problemas e tornar os alunos sensíveis a eles.

4o. Listar os problemas encontrados. A técnica de "tempestade de idéias", que consiste em estimular que o grupo fale livremente sobre um assunto (neste caso os problemas da comunidade) tudo o que lhe vem à mente, sem pensar ou elaborar muito, é útil neste momento. Os problemas podem ser classificados e suas interrelações evidenciadas.

5o. Identificação dos critérios de seleção para a escolha da situação-problema a ser resolvida

6o. Seleção da situação-problema

7o. Busca de informações sobre a situação-problema. Isto pode ser feito através de pesquisas

documentais, entrevistas, observações, etc. Muito da informação necessária pode vir da observação do próprio meio ambiente.

8º. Definição clara da problemática que constitui a situação analisada

9º. Continuação da pesquisa sobre o problema agora claramente definido

10º. Exame das possíveis soluções (pode-se recorrer novamente a dinâmicas de grupo como a "tempestade de idéias")

11º. Desenvolvimento dos critérios de seleção da solução a ser adotada

12º. Desenvolvimento e implementação de um plano de ação

13º. Avaliação da ação (solução) considerando os efeitos esperados e seus desdobramentos

OBS: ao longo de todo o diagnóstico os alunos descrevem tudo o que viram num diário, registrando observações, comentários e também seus sentimentos. Esta metodologia pode ser aplicada dentro das diversas áreas curriculares. O processo de reflexão e análise é básico e visa que o aluno exercite e desenvolva sua percepção, criatividade e iniciativa, construindo uma postura de cidadania que se expressa no comprometimento diante dos problemas que o cercam.

Experiências Educativas no Brasil: os Caminhos da Interdisciplinaridade

Os educadores são profissionais da prática, e tem uma legítima preocupação com o "*como fazer*". Como fazer educação ambiental, como ter uma ação educativa interdisciplinar, como renovar a ação pedagógica. Esta vontade de mudar vem acompanhada, muitas vezes, de uma expectativa de ver descritos procedimentos relativos a certa orientação pedagógica. Mas, sabemos também que quando as

metodologias se transformam em receituários de atividades a serem reproduzidos, perdem muito de sua capacidade de provocar inovações.

A construção de práticas inovadoras não se dá tanto pela reprodução de modelos prontos, mas pela recriação e readaptação de um conjunto de princípios pedagógicos nas diferentes realidades. E isso passa em grande parte pela troca de experiências com outros educadores, pelo conhecimento dos caminhos que estão sendo tentados, e também pela avaliação das próprias iniciativas.

No capítulo anterior vimos que existem os diagnósticos sócio-ambientais, um dos recursos metodológicos que podem servir a uma educação ambiental interdisciplinar. Aqui, vamos dar alguns exemplos de experiências que estão sendo realizadas onde, cada equipe a sua maneira, está buscando construir uma ação pedagógica em sintonia com o mundo da vida dos sujeitos concretos, o que leva essas experiências a uma prática pedagógica afinada com a interdisciplinaridade.

Estas são apenas algumas entre as muitas experiências educativas em curso no país hoje. Provavelmente cada leitor conhece outros projetos em sua cidade e Estado que poderia acrescentar a esses exemplos. Outros leitores podem estar pessoalmente envolvidos com projetos desta natureza. O importante, neste caso, é aumentar o círculo de contato entre os educadores. Criar uma comunidade de referência entre aqueles que estão pesquisando ativamente, e construindo, através de seu fazer prático, novas formas de educar.¹¹

MEPES - A Escola Família

O Movimento Educacional do Espírito Santo - MEPES é uma iniciativa não governamental, apoiada pela Igreja Católica e agências de solidariedade internacional. Desde 1969 atuando no interior do Espírito Santo, foi o principal difusor da metodologia das Escolas Família Agrícolas (EFÃ) também para vários Estados do Brasil.

A origem desta proposta educativa remonta as escolas rurais na França dos anos 40, chamadas *maison familiale*, que funcionavam com o sistema de *alternância*. As EFAs do MEPES são escolas de 1^{o.} e 2^{o.} Graus, nos regimes seriado e supletivo. Destinam-se a filhos de pequenos produtores rurais e possuem uma orientação agroecológica no ensino das práticas agrícolas. Compreendem uma pequena propriedade, geralmente cedida pela comunidade, com instalações para salas de aula, refeitório, cozinha, secretaria, dormitórios, banheiros, e casa ou

dormitório para monitores. Além da área construída há a propriedade rural, usada como campo de aprendizagem e demonstração das práticas agroecológicas.

Os alunos estudam em sistema de *alternância*, que consiste na permanência de um período na escola, em regime de internato, seguido de um período em casa. Junto com o sistema de alternância, o *Plano de Estudos* constitui um marco referencial da metodologia das EFAs. O Plano de Estudos abrange todas as etapas do sistema de alternância, iniciando-se na escola, continua em casa. Na escola são realizados as seguintes etapas: a problematização de um tema de estudos, o levantamento de problemas e a elaboração de um questionário pelos alunos. Em casa os alunos respondem o questionário com a participação dos pais, parentes, vizinhos, e comunidade de um modo geral.

De volta a EFA, os alunos discutem as informações levantadas em casa compartilhando os dados obtidos em cada comunidade. A partir do debate em classe os professores - que nas EFAs se chamam *monitores*- preparam textos, que são devolvidos aos alunos, e novamente, submetidos à discussão em classe. O conjunto destes textos compõe o principal material didático do aluno, e forma uma pasta que corresponde ao *caderno da realidade*.

Dessa forma, o MEPES tem conseguido criar uma experiência pedagógica diferenciada no meio rural, onde todo o ensino e o material didático são gerados a partir da experiência dos alunos e das comunidades.

LUPA - Formando para a ação ambiental nas escolas públicas do Rio de Janeiro

O projeto LUPA integra desde 1991 o Programa de Educação Ambiental, da Associação Projeto Roda Viva, uma organização não governamental do Rio de Janeiro. É um programa que trabalha com comunidades escolares, tendo como foco o desenvolvimento de planos de ação ambiental na comunidade a partir da escola e seu entorno. Tem uma atuação significativa no Rio de Janeiro, tendo atendido até hoje uma parte importante das escolas municipais da cidade.

A idéia central é focalizar na perspectiva de LUPA. isto é, aumentar o foco em determinada realidade, no caso a realidade sócio ambiental de comunidades, buscado estabelecer um contato mais direto com as lideranças locais. A escola é o ponto de partida do trabalho de integração dessas comunidades ao meio ambiente

local. Nesta perspectiva elaboram-se projetos de intervenção ambiental na comunidade, integrando várias escolas de uma região da cidade, a fim de que elaborem projetos complementares voltados para a preservação e o gerenciamento do entorno ambiental que lhes é comum.

Segundo Nayda Van der Weid, uma das educadoras responsáveis pelo projeto: "Por vivenciarem, na prática cotidiana, problemas trazidos por alunos e seus familiares, professores, serventes e funcionários, as escolas apresentam grande potencial para a identificação e o diagnóstico das questões ambientais da comunidade à sua volta. O caminho do diagnóstico, aliás, fortalece o elo entre escola e comunidade. O mergulho no ambiente próximo propicia, não só um trabalho na dimensão espaço- temporal, facilitando o processo de apreensão e de valorização deste trabalho, como também estimula a interdisciplinaridade, uma vez que a interrelação dos fenômenos fica claramente exemplificada" .

Nahyda também nos conta como cada uma das escolas trabalha com o tema sócio-ambiental que elege como prioritário. Três professores por escola são convidados a participar da Capacitação Inicial. A própria escola é quem decide as pessoas que irão. O único critério sugerido é que tenham um bom perfil multiplicador dentro da escola. Esta capacitação envolve atividades como: oficina de elaboração de projetos, oficinas educativas e fóruns de debates sobre a Agenda 21 . Variadas dinâmicas de integração são empregadas. Muito trabalho ao ar livre e, principalmente, espaço para troca e discussão. Estas atividades dão o primeiro insumo para o envolvimento do professor numa ação concreta que ele irá realizar em seu local de trabalho. A partir das reflexões teóricas e práticas, o professor se sente motivado para trabalhar questões ambientais e fortalecido pelo sentimento de pertencer a um grupo de pessoas engajadas como ele em contribuir para a melhoria das condições sócio-ambientais de suas localidades.

Escola Rural de Ouricuri (ERO): agroecologia no semi-árido

Desde julho de 1990, o Centro de Assessoria e Apoio aos Trabalhadores e Instituições não Governamentais Alternativas — CAATINGA, vem desenvolvendo através da ERO uma experiência bastante inovadora em educação agroecológica no semi-árido.

Como nos conta Walda Torres, uma das principais educadoras da ERO, as ações

desta escola estão voltadas para as famílias agricultoras que são permanentemente excluídas das políticas públicas e que recebem algum apoio do Estado quando da implementação de ações emergenciais de combate à seca. Na ERO se entende que a seca não é catástrofe nem castigo de Deus; é uma condição ecológica das regiões semi-áridas e, portanto, não tem que ser "combatida" e sim tratada competentemente como fenômeno natural e cíclico.

O trabalho desenvolvido pela ERO, num espaço alternativo de vivência coletiva, é caracterizado por Walda como uma *comunidade de aprendizagem*. O desafio é o de contribuir para a formação da consciência social e agroecológica junto às populações da região do semi-árido brasileiro. Ao mesmo tempo, a ERO quer oferecer um ensino fundamental no meio rural com qualidade, abrangência e continuidade suficientes para servir de referencial às administrações públicas municipais e estaduais.

A ERO atende a demanda de crianças e jovens das comunidades locais, através do desenvolvimento de atividades pré-escolares, ensino fundamental regular (1^a a 4^a séries), e ensino supletivo. Além disto, forma educadores através de 6 módulos do Curso de Educação Agroecológica, a cada 2 anos. A escola, nesta proposta, é um centro de debate e intervenção sobre a educação, promovendo e participando de eventos e mobilizações sobre políticas públicas educacionais.

A ERO obedece a um calendário adaptado à realidade local, para que os alunos possam continuar nas atividades agrícolas. E é com o foco na agricultura que são realizadas as atividades escolares. Os diferentes cálculos envolvidos na plantação, colheita, compra e venda dos produtos agrícolas são objeto de estudo de matemática. A qualidade do solo, o relevo e outros aspectos físicos da região são estudados em ciências e geografia. Do mesmo modo a língua portuguesa e história também são ensinadas tendo como referência a realidade do sertão e suas relações com outras regiões do país, bem como sua inserção na história do Brasil.

Projeto Tamar: tartarugas e cultura

O Projeto Tartaruga Marinha (TAMAR), está voltado para o estudo das cinco espécies que se reproduzem no Brasil e, busca viabilizar a implantação de um programa de conservação e pesquisa.

Acontece que em Sergipe, na praia de Pirambú, um dos principais obstáculos encontrados foi o hábito dos moradores da praia comerem os ovos, impedindo a

reprodução das tartarugas daquela região. Por isso, o TAMAR teve que estudar os hábitos dos moradores locais com relação à utilização da carne e ovos de tartaruga (tipo de exploração, condição sócio-econômica, meios de subsistência). A partir do perfil traçado para cada comunidade foram iniciados programas de educação ambiental, buscando sensibilizar a população da importância de preservar aquela espécie de tartaruga marinha, atualmente em extinção.

A partir das atividades de educação ambiental, os pesquisadores do Tamar perceberam que as expressões artísticas e culturais dos moradores das comunidades litorâneas, localizadas próximas às áreas de reprodução das tartarugas marinhas no Estado de Sergipe, estavam sendo esquecidas por falta de apoio, reconhecimento e incentivo. Quase já não existiam mais apresentações e manifestações artísticas e culturais, e pouquíssimos representantes da comunidade ainda mantinham informações relacionadas com o artesanato, o bordado, e a dança folclórica.

Assim, iniciou-se o programa *Resgate Cultural e Conservação de Tartarugas Marinhas*. Como relata Jaqueline Castilhos, pesquisadora do TAMAR, o bordado ponto de cruz e redendê, o artesanato com palha de adicuri e com coco-da-baía, os grupos folclóricos e os festejos juninos estavam adormecidos e quase sem importância econômica e cultural significativa. Foi a partir da identificação de alguns dos moradores litorâneos com importantes informações culturais e, através de reuniões e encontros, que surgiram as propostas de incentivo às manifestações culturais, como o CULTURARTE, um festival anual de dança e a oficina de bordados.

Como fruto deste trabalho, a figura da tartaruga marinha tem sido constantemente homenageada durante as apresentações, ensaios e trabalhos artesanais, tendo sido identificada positivamente com a identidade cultural da população local. O resultado foi uma sensível redução do número de predação de desovas.

Desta forma, o trabalho educativo tomou os rumos do resgate das tradições culturais em Pirambú. Com isso tem conseguido construir novos sentidos para as relações entre os moradores e as tartarugas, garantindo a proteção das desovas da menor tartaruga marinha do mundo (*Lepidochelys olivácea*), que faz da Reserva Biológica de Santa Isabel-Pirambu/SE o maior sítio reprodutivo do Brasil.

Mais algumas palavras

Procuramos mostrar, tanto através da metodologia dos diagnósticos sócio-ambientais quanto destas experiências educativas, que são muitos os caminhos possíveis para se fazer educação ambiental. Trata-se de, uma vez sintonizado com o espírito de uma educação para a cidadania voltada para as questões ambientais, buscar os próprios caminhos, adequados à realidade dos grupos com os quais trabalhamos. Nas últimas páginas apontamos alguns destes caminhos.

Mas, antes de finalizarmos este livro, gostaríamos de ressaltar que, muitas vezes, os caminhos de uma educação ambiental podem ser muito simples. Uma boa caminhada pelo bairro ou mesmo pela escola pode ser uma ótima atividade para desencadear um programa de educação ambiental em sua escola ou comunidade. Pode parecer muito pouco, mas a verdade é que não estamos acostumados a ver certos problemas, ou já nos acostumamos com eles. Outras vezes a comunidade ou os alunos podem estar muito incomodados com determinado problema ambiental - o mal cheiro do lixo, por exemplo - mas ainda não conseguem perceber completamente as causas e as possíveis soluções para o problema. Por isso, é educação ambiental aprender a ver e a pensar sobre como se produzem os problemas ambientais, quais são suas causas e como podemos resolvê-los, e também identificar a quem encaminhar as soluções que não dependem de uma ação imediata do grupo afetado. Muitas vezes trata-se de reivindicar a ação da prefeitura ou de algum órgão responsável.

Junto com este reconhecimento do ambiente, muitos conteúdos curriculares podem ser trabalhados. Conhecimentos de ciências, matemática, geografia, história, português, podem ser acionados para a compreensão e a discussão sobre o entorno ambiental. O passeio pelo bairro, pela escola, ou até mesmo uma boa olhada nas condições da sala de aula pode ser um bom exercício para aprender a olhar com novos olhos aquilo que vemos todos os dias como se fosse apenas um cenário onde se desenrola nossas vidas. Muito mais que uma cena imóvel o nosso meio ambiente cotidiano está em permanente mutação, é dinâmico e nós fazemos parte dessa dinâmica.

Outra atividade simples mas muito boa para nos tornarmos conscientes das dinâmicas ambientais é pensar sobre nossos hábitos cotidianos. Algumas perguntas podem ajudar a problematizar aqueles atos que já se tornaram quase automáticos e por isso não questionamos. Algumas dessas perguntas podem ser formuladas assim: o que compramos no supermercado? Como vem embalados esses produtos, quanto lixo produzimos por dia? Quanto lixo sobra depois do lanche na escola? Do

que se compõe esse lixo? O que pode ser reaproveitado e o que não se aproveita? Em relação aos nossos hábitos de consumo dos recursos ambientais podemos questionar, por exemplo, a respeito do consumo de água: quanta água usamos por dia? Quanta água gastamos para o banho? Fechamos a torneira enquanto escovamos os dentes ou deixamos a água jorrar como se ela fosse um recurso inesgotável? De onde vem a água que usamos? Qual é o estado dos mananciais que abastecem nossa cidade? Será que todas as regiões de nosso país tem facilidade de acesso a água?

Dessa forma, você pode notar que, com perguntas simples, porém dirigidas para construir um olhar crítico sobre nosso cotidiano ambiental, é possível criar ótimas situações educativas. Como educador, você já pode imaginar quanto dos conteúdos escolares podem ser ensinados desta forma aplicada à temática ambiental. Mensurar o volume de água, calcular a capacidade de um depósito de lixo podem ser situações para o ensino de matemática, por exemplo. Escrever uma carta para a direção da escola sugerindo a separação do lixo pode ser um bom exercício de cidadania, neste caso os conhecimentos de comunicação e expressão em língua portuguesa são imprescindíveis.

Essa trama que entrelaça todo o tempo a ação e o conhecimento é o que melhor traduz o espírito de uma educação ambiental interdisciplinar. O papel do educador é como o do artesão que vai ajudar a tecer esses laços, engajando os grupos e alunos nessa construção sempre coletiva do conhecimento, tendo em vista acolher a complexidade do mundo da vida.