

CONHECER E APRECIAR A NATUREZA: DESAFIOS DA TEMÁTICA AMBIENTAL ENFRENTADOS POR UMA PROFESSORA DE BIOLOGIA

Dalva Maria Bianchini Bonotto (UFSCar)

Luiz Marcelo de Carvalho

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas tem sido cada vez maior a preocupação com as questões ambientais, pois assiste-se a um crescimento acentuado dos problemas de degradação ambiental, que atingem progressivamente maior gravidade e extensão. Esses problemas levaram a humanidade a se ocupar desses assuntos, num processo de revisão, não somente de seu modo de produção econômica, conforme ressalta Gonçalves (1989), mas fundamentalmente de seu modo de vida.

A educação, enquanto prática social, passa a ser vista por diferentes segmentos sociais como uma das possibilidades da atuação, na tentativa de reverter ou amenizar o quadro de desequilíbrios instalados. Com o objetivo de se estabelecer metas e princípios para os trabalhos desta natureza, uma Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, organizada pela UNESCO é realizada em Tbilisi, Geórgia, em 1977, onde foram elaboradas recomendações que se converteram numa referência indispensável para os interessados em Educação Ambiental. Uma série crescente de reuniões são desenvolvidas, a partir de então, procurando refletir sobre a tarefa educativa frente à complexidade da questão ambiental, buscando propostas de ação no campo educacional.

No entanto, apesar das recomendações gerais, os projetos que têm sido propostos têm apresentado enorme variação em termos de seus referenciais teórico-metodológicos (Krasilchik, 1986; Sato, 1996), pois são consequência do entendimento que se tenha a respeito do ambiente – e da relação da sociedade com ele – como da própria educação.

Ao refletirmos sobre a questão ambiental, faz-se necessária a incorporação de perspectivas que evitem um reducionismo biológico ou uma visão a-histórica e fatalista (Bornheim, 1985), a fim de que não reduzirmos *o “ambiental” a aspectos gestionários e comportamentais* (Loureiro, 2000, p.13), desvinculados de esforços para a definição de estratégias que atuem no sentido da democratização e modificação da estrutura social vigente e a consolidação de nova relação sociedade-natureza.

Com relação aos objetivos educativos, consideramos primeiramente importante apontar as limitações da ação educativa, pois é muito comum encontrarmos entre os que lidam com a educação ambiental certas posições que se pode considerar como de uma certa “ilusão pedagógica”, superestimando as possibilidades de ação na área (Carvalho, 2000).

Admitindo que as diferentes correntes pedagógicas sustentam-se tanto na função social que se atribui ao ensino quanto nas idéias sobre como as aprendizagens se produzem (Zabala, 1999), ao refletirmos sobre a educação ambiental fica claro para nós o interesse em que ela contribua na construção de uma sociedade democrática, de modo que os indivíduos se envolvam ativamente, de modo individual e coletivo, na solução dos problemas ambientais (Díaz, 1995; Penteadó, 1997; Reigota, 1999).

Partindo então da resposta ao “por que ensinar”, caminhamos para as reflexões sobre “o que ensinar”, o que nos conduz aos conteúdos de ensino. Embora o termo geralmente seja utilizado para expressar conhecimentos disciplinares e de caráter cognitivo (Zabala, 1998), entendemos como conteúdo de ensino tudo o que se tem que aprender para alcançar vários objetivos, que não apenas os cognitivos, incluindo-se outros tipos de conteúdos que dizem respeito às dimensões afetivas, valorativas e políticas da formação do cidadão. Nesse aspecto destacamos as considerações apresentadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, em que essa proposta é enfatizada não apenas para o ensino de diferentes disciplinas, mas também para os temas transversais (Brasil, 1998, p.35). Essa abordagem se coaduna com o que Carvalho (2000) propõe como as três dimensões da educação ambiental que devem ser consideradas para o desenvolvimento das atividades: a dimensão relacionada aos conhecimentos, aos valores éticos e estéticos e à participação política do indivíduo.

A partir de uma concepção igualmente ampliada, a perspectiva construtivista sobre o modo “como se aprende” também pode ser encarada não apenas em seu aspecto cognitivo, pois os resultados da intervenção pedagógica, vista como uma ajuda para o processo de construção do educando, incide também em suas diversas capacidades, em suas competências e bem-estar (Zabala, 1998, p.38)

A partir desses pressupostos gerais nos debruçamos mais detidamente sobre alguns aspectos da educação ambiental que nos desafiavam.

CONHECENDO A NATUREZA

Propostas de desenvolvimento de atividades educativas relacionadas com a temática ambiental visam, em última instância, trazer para a Educação as questões ligadas à compreensão dos processos naturais e da relação sociedade-natureza, a fim de que a educação, como uma prática social mediadora, colabore para o processo de avaliação e encaminhamento mais adequado dessas questões.

Com relação à idéia da natureza, Bornheim (1985) aponta para diferentes concepções em diferentes momentos históricos, concepções criadas e instituídas pelas diferentes sociedades ao longo do tempo. Segundo esse autor, a reflexão sobre esse processo se faz essencial para se compreender os dias atuais e se pensar em possíveis saídas para a questão.

No caso da sociedade ocidental, as idéias atuais sobre a natureza e sobre os padrões de relação do ser humano com a natureza são frutos de um processo histórico e estão em constante transformação. Podemos buscar na Grécia antiga, berço de nossa civilização, os fundamentos para a nossa compreensão sobre a forma como a natureza "se torna presente" para o mundo contemporâneo.

Segundo Bornheim (1991), em nossos dias a natureza se contrapõe ao psíquico, ao espiritual, seja qual for o sentido dessas palavras; mas para os gregos pré-socráticos, o psíquico também pertencia à *physis*. Assim, a *physis* abarcava um sentido muito mais amplo que a nossa própria idéia de natureza. Aos poucos, entretanto, foi-se estabelecendo uma diferenciação entre o que correspondia ao mundo da cultura e o da natureza.

No período clássico da antigüidade grega (século V a IV a.C.), iniciou-se um processo de privilegiar o homem. O distanciamento que vai colocar em destaque sua imagem contra um fundo natural aumentou, a partir de então, progressivamente (Veiga-Neto, 1994) e com Descartes (século XVII) essa oposição tornou-se mais completa, constituindo-se no centro do pensamento moderno e contemporâneo. A filosofia cartesiana será caracterizada pela caráter pragmático utilitarista que o conhecimento adquire (a natureza passa a ser vista como um recurso) e pelo antropocentrismo. O ser humano passa a ser visto como o centro do mundo, o sujeito em oposição ao objeto. E assim o homem (sujeito) debruça-se sobre a natureza (objeto) para conhecê-la e dominá-la.

Esse processo teve sua continuidade com o Iluminismo, movimento cultural e intelectual, que iniciou-se no fim do século XVII e desenvolveu-se durante o século XVIII, fundamentado no uso e exaltação da razão. Esse movimento considerava que os objetivos do ser humano racional eram o conhecimento, a liberdade e a felicidade. As Ciências e a Matemática, com sua objetividade, seriam as práticas que trariam esse conhecimento.

O projeto de conhecer o mundo, de interpretá-lo e entendê-lo deste modo levava também à negação do corpo e à tentativa de controlá-lo pela razão, ou seja, tentativa de controlar a natureza humana em seus aspectos biológico e emocional. O mesmo se dava com relação à natureza: reduzi-la aos aspectos quantificáveis, para interpretá-la corretamente e dominá-la. Muitas críticas atuais condenam essa visão racionalista de mundo, que é apoiada na distinção entre natureza e sociedade, fato e valor, ciência e ética, e que estaria na origem de muitos problemas atuais. Mas é ainda a partir dessa visão de mundo que operam nossas instituições sociais.

Essa perspectiva se acha presente também nas práticas educativas, que a incorporam em sua estrutura e ação, privilegiando o ensino que coloca o homem como dono do mundo, a ciência como detentora da verdade e a razão como linguagem superior que todos devem buscar. Diante disso resta uma natureza que, no máximo, deve ser preservada para melhor e por mais tempo nos servir.

Grün (1996), analisando as conseqüências da ética antropocêntrica no currículo das escolas, conclui que as estruturas conceituais deste encontram-se baseadas no cartesianismo e na filosofia da consciência que o segue, como complemento do projeto de autonomia, o qual valoriza o indivíduo. Ele relaciona a supervalorização da razão com a crise ecológica atual, ressaltando a dificuldade, dentro dos currículos escolares tradicionais, em propiciar a compreensão dessa crise:

(...) A autonomia da razão pode ser considerada como uma das principais causas a engendrar o antropocentrismo. Em uma postura antropocêntrica o Homem é considerado o centro de tudo e todas as demais coisas no universo existem única e exclusivamente em função dele. O antropocentrismo é um mito de extrema importância para a manutenção da crise ecológica.(p.44).

Conforme esse autor explicita, a autonomia do sujeito pensante, livre dos valores culturais e da tradição e independente do meio ambiente, separado do objeto, é a base da

educação moderna. Seria como um mito desta educação, ideal alimentado já há alguns séculos, e que precisa ser repensado.

Várias tentativas de abandonar o reducionismo cartesiano têm sido feitas. A procura de um novo paradigma, que tem sido apontada tanto pelo movimento ambientalista como por diversos acadêmicos que lidam com a questão, também é empreendida por muitos educadores que trabalham com a temática ambiental.

No entanto, muitas das atividades consideradas como sendo de Educação Ambiental, na verdade trazem embutidas, no conteúdo desenvolvido e mesmo na metodologia de trabalho empregada, as concepções antropocêntricas que levam à visão da superioridade do ser humano perante a natureza. A relação sociedade-natureza se estabelece através de um olhar exclusivamente racional, negando-se as qualidades, os sentidos, a própria sensibilidade. E, sob esse olhar, advoga-se o direito de se apropriar da natureza única e exclusivamente para servir a interesses próprios.

A busca de um novo modelo não restrito a essas visões persiste, constituindo-se em uma tarefa característica desta virada de século, em que são repensadas as formas de relação de nossa sociedade com a natureza.

EM BUSCA DE UMA VISÃO AMPLIADA: COMPLEMENTANDO COM O OLHAR ESTÉTICO

Desde a 1ª Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental (Tbilisi, 1977), os princípios básicos estabelecidos para essa área apontam que ela deve considerar o meio ambiente em sua totalidade, incluindo-se aí os aspectos estéticos (Dias, 1991).

O termo estética deriva etimologicamente do grego *aisthesis*, com o significado de “faculdade de sentir”, “compreensão pelos sentidos”, “percepção totalizante” (Aranha e Martins, 1996, p.341). Sua ligação com a arte é estreita, ao considerar-se o objeto artístico como aquele que se oferece ao sentimento e à percepção. Sendo assim, a estética é comumente relacionada à Arte, e a idéia de associá-la à Ciência pode parecer estranha à primeira vista. Mas uma análise mais cuidadosa nos indica a possibilidade dessa relação, e, na perspectiva desta pesquisa, o nosso problema de investigação.

Para Flannery (1993), a beleza pode ser associada ao mundo natural e ao mundo da ciência. A autora acrescenta que na experiência estética, além da beleza em suas variadas

dimensões, outros aspectos podem nos atrair, como o sublime, o trágico, o cômico, aspectos que estão presentes na vida como um todo e não exclusivamente na área artística.

Moura (1993) discute que o aspecto considerado básico no conceito de estética e que a torna bastante próxima do mundo da Ciência é o fato de ela não se referir primariamente à qualidade dos eventos ou objetos, mas à nossa percepção dos mesmos, pois diz respeito ao nosso prazer frente à forma e apresentação desses eventos e objetos.

A possibilidade da interação do olhar analítico e do estético não é recente. Schiller (1995), já no século XVIII, reconhece na antiga civilização grega uma fase em que esse equilíbrio teria existido, quando *“os sentidos e o espírito não tinham ainda domínios rigorosamente separados”*, ocorrendo posteriormente seu rompimento e tornando o homem segmentado: *“eternamente acorrentado a um fragmento do todo, o homem pode formar-se enquanto fragmento”* (Schiller, 1995, p.40-41). Em sua proposta de educação estética do homem, esse autor considera que a natureza humana só poderá ser conduzida à plenitude de seu desenvolvimento na medida em que conjugar suas forças sensíveis (sensações) e racionais, através do que ele chama de uma cultura estética.

Marcuse (197-?), ao buscar as implicações filosóficas e sociológicas dos conceitos de Freud e analisando a dimensão estética, discute a história filosófica do termo estética. O autor entende que, em seu significado e função originais, ela estaria associada com prazer, sensualidade, beleza, verdade, arte e liberdade, e aí *“o termo visa a uma esfera que preserva a verdade dos sentidos, e reconcilia, na realidade da liberdade, as faculdades ‘inferiores’ e ‘superiores’ do homem, sensualidade e intelecto, prazer e razão”* (p.156).

O autor tece comentários a respeito das “Cartas sobre a educação estética do homem”, de Schiller, que foram escritas em grande parte sob o impacto da “Crítica do juízo” de Kant. Para Marcuse (197-?), em ambos os trabalhos encontrar-se-ia a idéia de se reconstruir a civilização com base na força libertadora da função estética, em que a razão é sensual e a sensualidade racional:

Como foi a própria civilização que ‘aplicou ao homem moderno esta ferida’, só um novo modo de civilização poderá curá-la. A ferida é causada pela relação antagônica entre as duas dimensões da existência humana (...) A cultura é um produto da combinação e interação destes dois impulsos. Mas na civilização estabelecida, a sua relação tem sido antagônica; em vez de reconciliar ambos os impulsos, tornando a sensualidade racional e a razão sensual, a civilização submeteu a sensualidade à razão de modo tal que a primeira, se acaso logra reafirmar-se, o faz através de formas

destrutivas e 'selvagens', enquanto a tirania da razão empobrece e barbariza a sensualidade.(p.166)

Moura (1993) vê nesse conjunto de idéias uma fonte poderosa para inspirar a educação, tanto no âmbito geral quanto no campo do ensino de ciências, *em que (...) a atitude estética pode ser uma dimensão a enriquecer as relações do ser com os fenômenos da natureza postos em evidência nas atividades constituintes desse ensino (p.79).*

Nas propostas de Educação Ambiental, dentro da busca de um modelo que possa fundamentar mais adequadamente tais trabalhos, a exploração da dimensão estética da natureza é uma idéia que também se apresenta bastante promissora. Forquin (1982) oferece elementos de reforço para esta idéia. O autor, ao analisar a sensibilização em relação ao meio ambiente enquanto um dos objetivos da educação artística, a vê como uma tarefa tanto de ordem política quanto pedagógica,

(...) pois se a opinião pública tivesse tido a sua sensibilidade mais bem educada, jamais aceitaria certas coisas (a destruição do espaço urbano, por exemplo, ou a devastação das paisagens naturais, etc). E é na escola, desde a infância, que pode ser forjada uma sensibilidade ao meio ambiente. (p.27)

O autor prossegue explicitando como este exercício se daria, afirmando que o papel das atividades estéticas na aprendizagem do meio ambiente consiste em dar ênfase aos aspectos mais diretamente sensoriais e sensíveis, através de exercícios sistemáticos de variações dos estímulos, pois em nossa percepção comum costumamos perceber mal, muito depressa e superficialmente; seria uma educação das aparências:

Reconhecer os matizes das cores e das luzes, estudar os movimentos, os ruídos, avaliar os tamanhos e as distâncias, sentir as matérias e as formas, tomar consciência dos ritmos próprios das coisas e dos seres variados, preocupar-se com aquilo que passa e com aquilo que permanece, com as proporções e distorções, com as semelhanças e os contrastes, familiarizar-se com os valores espaciais e com as características dos volumes – eis a base de qualquer domínio efetivo do mundo sensível, eis o meio de habitar o mundo de modo mais intenso e significativo. (p.28)

Segundo o autor, a tarefa é menos simples do que parece, pois acostumados pelo imediatismo da vida diária, o olhar dirige-se às utilidades e não às aparências. A sensibilização ao meio ambiente pressupõe um desvio do caminho habitual: *“é preciso perceber o mundo como uma paisagem, como uma soma de estímulos, não como uma série de utensílios” (p.29).*

Abrindo espaço para essa experiência frente à natureza, contribuiríamos para que ela não ficasse reduzida ao objeto passivo e submetida ao corte analítico pelo sujeito racional, mas fosse incorporada também através de uma visão estética, que não coloca a natureza (inclusive a natureza humana) como algo inferior, a ser dominado. Dirigindo-se a natureza não somente pela via do racional, mas também pela via da sensibilidade, abrindo espaço para essa apreciação estética e para a expressão diante desta experiência, estaríamos colaborando para a construção de uma outra forma de relacionamento com a natureza.

Diante dessas reflexões, várias questões surgiram, encaminhando-nos para o desenvolvimento desta pesquisa: que atividades poderiam ser desenvolvidas em uma escola pública para se trabalhar a apreciação da natureza? Qual seria o envolvimento de alunos do ensino médio, diante de atividades que buscassem explorar essa dimensão conjuntamente aos conhecimentos científicos? Admitindo a inserção transversal da temática ambiental na disciplina que ministrávamos – a Biologia - como essa proposta poderia ser desenvolvida em nossas aulas?

ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA

Tendo como orientação as questões acima colocadas a pesquisa foi então estruturada, envolvendo aproximadamente 90 alunos de três classes do ensino médio de uma escola pública estadual da cidade de Rio Claro, SP. A coleta de dados ocorreu durante o segundo semestre de 1996 (intervenção-piloto) e primeiro semestre de 1997 (duas intervenções finais).

Uma vez que buscávamos principalmente apreender o processo que se passava no interior da sala de aula, a partir de determinados pressupostos e do desenvolvimento de atividades de ensino, a abordagem naturalística/ qualitativa de pesquisa (Lüdke e André, 1986), pelas características que encerra, se tornou a mais adequada para o trabalho.

Com relação aos problemas metodológicos que essa proposta traz, partimos dos pressupostos epistemológicos envolvidos na pesquisa qualitativa em geral (Alves, 1991):

- a realidade considerada não como exterior ao sujeito e possível de ser conhecida objetivamente, mas ao contrário, como construção social na qual o investigador participa;
- a não neutralidade da observação e não independência entre sujeito e objeto, e a conseqüente atenção a ser dada à inevitável subjetividade do pesquisador.

Existem vários métodos de pesquisa que podem ser associados a essa abordagem. Em nosso caso, o presente trabalho correspondeu a intervenções, em que desenvolvemos atividades de ensino em algumas classes, observando-se as atitudes e posicionamentos dos alunos frente às atividades, de modo que, a partir dos dados obtidos, pudéssemos compreender melhor os aspectos que envolvem a questão de pesquisa, buscando mais conhecimentos a seu respeito.

Assim como nós, vários pesquisadores vêm se utilizando da intervenção em sala de aula para a investigação de questões inseridas em sua prática docente. André (1998) utiliza a denominação de pesquisador-professor para esse caso, diferenciando-o do procedimento relacionado com a figura do professor-pesquisador. No primeiro caso, em que nos enquadramos, um pesquisador investiga um problema educacional, com o objetivo principal de avanço do conhecimento na área, enquanto que no segundo um professor pesquisa sua prática, com o objetivo imediato da resolução de problemas mais cotidianos.

A coleta sistemática de dados se deu através de instrumentos de coleta e registro indicados como mais adequados para uma pesquisa dessa natureza (Dicker, 1990), que no caso deste trabalho incluíram: ficha ou diário de observação; gravação em fitas de vídeo das atividades desenvolvidas junto aos alunos, para a identificação e análise dos “episódios significativos” para a pesquisa; todo tipo de trabalho produzido pelos alunos durante suas atividades, tais como registros escritos (desenvolvimento dos roteiros, anotações, redações e outros) e outros tipos de trabalho (desenhos, murais, fotos produzidas pelos alunos, etc).

ATIVIDADES DA INTERVENÇÃO

Iniciamos o nosso contato com os alunos aplicando um questionário que nos permitisse colher idéias prévias dos alunos a respeito de questões mais gerais sobre a temática ambiental. Assim, solicitamos a eles que fizessem colocações a respeito de problemas ambientais, sua gravidade e sua(s) causa(s), cujas respostas nos deram subsídios para a elaboração do plano de ensino desenvolvido ao longo da intervenção.

Como as atividades estavam vinculadas à disciplina de Biologia, dos diferentes aspectos que envolvem a abordagem interdisciplinar, apropriada para a educação ambiental, enfatizamos o aspecto dos conhecimentos científicos da área das ciências biológicas e, de acordo com os interesses dessa pesquisa, a questão da apreciação estética, aspectos que

serão então privilegiados na apresentação dos resultados e discussão da pesquisa.

Os alunos foram envolvidos em diferentes ações. Foram solicitados, geralmente em grupos, a realizar observações variadas do ambiente, registrando essas observações para reflexão posterior em sala de aula, concomitantemente a estudos de natureza mais teórica, a partir de textos de livros didáticos ou outros oferecidos por nós. Além dessas atividades realizaram outras, como entrevistas, leitura e apreciação de trabalhos artísticos (de algum modo relacionados à natureza) e trabalhos que utilizavam diferentes formas de expressão, estes para apresentarem tanto suas idéias como as sensações/emoções experimentadas diante das observações e trabalhos realizados. Algumas aulas mais expositivas foram desenvolvidas por nós em alguns momentos, porém, mesmo nessas ocasiões, a participação dos alunos para explicitação de suas idéias e discussão geral era sempre solicitada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO GERAL:

A análise e discussão dos dados tem como eixo três tópicos que emergiram da pesquisa como significativos.

1 – A INTEGRAÇÃO DOS ASPECTOS DE CONHECIMENTO E APRECIÇÃO:

Podemos encarar essa integração de dois modos: a integração ao longo do período de intervenção, através das diferentes atividades (em que algumas lidavam mais com um aspecto ou com outro) e a integração dentro de uma mesma atividade de ensino. Embora muitas das atividades propostas aos alunos estivessem mais diretamente relacionadas com os aspectos de conhecimento ou com os de apreciação, ao longo da intervenção fizemos um esforço para que a integração em uma mesma atividade pudesse também ser alcançada.

Vários trabalhos necessariamente enfatizavam um ou outro aspecto, propondo aos alunos atividades mais específicas para cada um. Isso nos pareceu ser bastante útil em muitos momentos, pois ao se organizarem atividades específicas, procura-se cuidar das várias facetas que se relacionam com o aspecto em questão.

Com relação a essa especificidade, vale a pena ressaltar uma das idéias apresentadas por Iozzi (1989): *a educação ambiental é efetiva no ensino de atitudes e valores ambientais positivos quando programas e métodos empregados especificamente para acompanhar estes objetivos são utilizados.* (p.5).

Assim, ao se prepararem atividades de campo que objetivavam principalmente o trabalho com os conhecimentos biológicos e as habilidades científicas, propusemos atividades de observação, registro, sistematização e análise de dados. As observações eram dirigidas para os elementos, fenômenos e processos pertinentes às áreas de Biologia e Ecologia. Quando objetivava-se o trabalho com a questão estética, propusemos atividades específicas para isso, entre elas atividades de observação e apreciação direta do ambiente, auxiliada por um roteiro elaborado para esse fim, que direcionava as observações dos alunos, auxiliando-os a identificarem os elementos ou situações que lhes despertavam algum interesse, assim como o sentimento despertado.

No entanto, se o trabalho com os conhecimentos e a apreciação forem vistos somente de modo divorciado, corremos o risco de novamente nos restringirmos a uma visão segmentada, que não alcança a dimensão da inter-relação que buscamos.

Assim, procuramos por atividades que, apesar de evidenciarem um dos aspectos poderiam contemplar o outro. Observamos que isso se deu, por exemplo, em alguns trabalhos de campo desenvolvidos para o estudo dos aspectos biológicos, em que também se solicitava aos alunos que apreciassem o ambiente estudado, abrindo um espaço para essa dimensão.

Essa incorporação se evidenciou também na avaliação fornecida por muitos alunos sobre as atividades. Dos aspectos interessantes que apontaram, alguns poucos pareceram estar mais ligados a um conhecimento mais objetivo da realidade (*‘interessante foi aprender’*; *‘foi a atividade de ensacamento’*); outros deixam claro o aspecto subjetivo (*‘sensação de tranquilidade’*; *‘o silêncio’*).

A maioria das observações, entretanto, pode significar tanto um “encontro” objetivo com a natureza como um mais subjetivo: quando um aluno cita a observação que fizera sobre ‘a cigarra apreendida pela aranha’, sua admiração se dá em nível de conhecimento objetivo ou estético? Ou quando se fala em ‘poder olhar melhor as coisas’, é o olhar analítico ou estético? É possível, nesse momento, separar os dois níveis de apreensão da realidade? Talvez seja esse um ponto ideal dos trabalhos, quando os dois aspectos se tornam um só para o aluno, ao observar/apreciar o ambiente que o rodeia.

Essas reflexões vêm ao encontro de algumas propostas apontadas por outros autores. Krasilchik e Trivelato (1995, p.19), referindo-se ao ensino de Biologia, destacam

que *A Biologia pode e deve se relacionar com necessidades pessoais, aumentando a sensibilidade, o prazer e a preocupação dos alunos para com o mundo vivo* (...). Mello (1998), analisando a escola de ensino médio, afirma que tal escola deve estar coerente com os valores que inspiram a Constituição e a LDB, organizados segundo ela em três consignas: igualdade, identidade e sensibilidade. Esta última, a que chama de estética da sensibilidade, relativa ao lúdico, à diversão, alegria e senso de humor, integraria esses aspectos às dimensões da vida consideradas austeras, como a escola, o trabalho, os deveres, a rotina cotidiana.

Consideramos que as atividades de ensino desenvolvidas através dessa pesquisa constituem experiências que apontam para possibilidades de integração entre as dimensões estética e de conhecimentos científicos relacionados à natureza.

2 - A INCORPORAÇÃO DO ASPECTO DE APRECIÇÃO NO ENSINO MÉDIO:

Se de um lado apostávamos na idéia de que abrir espaço para a apreciação estética e sua expressão seria uma proposta possível e desejável, a partir de uma concepção de educação – e de educação ambiental - que admite uma formação mais abrangente e apropriada dos indivíduos, estávamos de início apreensivos quanto à reação de alunos de ensino médio diante dessas solicitações. Nesse nível de ensino normalmente a aquisição de conhecimento é priorizada em detrimento de outros aspectos e com isso ocorre na prática um distanciamento desses alunos com relação a estas experiências estéticas.

Em nosso caso o envolvimento gradativo observado nas classes trabalhadas, com a superação das resistências e dificuldades iniciais apontou para a viabilidade da proposta. Em entrevistas com vinte dos alunos participantes das intervenções finais, realizadas um ano após o término dessas intervenções, encontramos vários depoimentos espontâneos que reforçam nossas observações, como a de um aluno que se referiu à apreciação de um ninho de pássaro, que continuava a realizar:

“(...) e às vezes eu paro lá e fico olhando, tem a casinha dele, está lá ainda.”

Outro comenta sobre o fato de que as atividades realizadas desenvolveram uma capacidade maior de observação:

“Ah! Eu acho que a gente se interessou mais assim, pela natureza. Porque a gente via... porque ver a gente sempre vê, só que nunca despertou a curiosidade em ver detalhes dela, e foi isso que aconteceu, né, a gente via mais em detalhes.”

Nessa experiência pudemos perceber também que a proposição de um programa que vise atender a uma formação geral, com a inclusão de diferentes dimensões em termos de objetivos, leva necessariamente a uma seleção mais rigorosa do conteúdo conceitual, uma vez que conteúdos de outra natureza deverão integrar o programa. De qualquer forma, as atividades de ensino a serem desenvolvidas requerem um tempo maior, seja para o seu desenvolvimento, seja para as discussões posteriores ou outros encaminhamentos que a partir delas tornam-se necessários.

As reflexões atuais a respeito do ensino médio têm apontado para a necessidade de ampliação de suas finalidades. Com relação especificamente ao ensino de Biologia, Krasilchik e Trivelato (1995), ao apresentarem uma proposta de ensino de Biologia que tem como norte o cidadão do século XXI, comentam a respeito da influência acadêmica tradicional que induz a uma apresentação descritiva morfofisiológica, fundada numa concepção de ciência neutra. As autoras apontam para a desconsideração das dimensões éticas e afetivas, cujo papel seria extremamente importante para angariar o interesse e a participação dos alunos no processo ensino/aprendizagem.

Segundo as autoras, admite-se hoje a responsabilidade da estrutura curricular, neste nível de ensino, em formular uma síntese bio-social que integre o conteúdo a ser adotado, com apresentação de um conjunto variado de objetivos, englobando desde o fornecimento de informações até a proposição de atividades que levem em conta a dimensão dos valores. Concluem as autoras dizendo que, para atingir seus objetivos, compete aos cursos de Biologia trabalhar em várias novas dimensões, entre as quais elas apontam a ambiental, saúde, filosófico-cultural e histórica, ética e a estética:

Não é possível ensinar adequadamente Biologia, qualquer que seja o nível de escolaridade em que isso ocorra, sem a incorporação de todas essas dimensões, formando um todo coerente e relevante que dê significado e prazer à tarefa de aprender. (p.19)

A partir de nossa pesquisa, apontamos que o dimensionamento adequado desses diferentes conteúdos é um dos desafios que está necessariamente inserido nas perspectivas de formação mais ampla do indivíduo, propostas para o ensino médio.

3 – A ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR:

Através dessa pesquisa pôde-se perceber as dificuldades que atravessa um professor, formado a partir de uma perspectiva vigente nos cursos de graduação de alguns anos atrás (certamente não muito diferente das de hoje), para dar conta dos inúmeros aspectos de um tema interdisciplinar, mais relacionados e habitualmente tratados em outras disciplinas que não a de sua formação. Essa dificuldade surgiu tanto com relação aos conhecimentos envolvidos, como durante a fase de elaboração de atividades de ensino e material didático adequados para a abordagem desses aspectos. Esses trabalhos talvez pudessem ser melhor desenvolvidos se estivessem a cargo de uma equipe, em que cada profissional, mais habilitado desde sua formação, tratasse dos aspectos relativos à sua área.

Vislumbramos a partir desta experiência uma tarefa dupla pela frente. De um lado a escola deve abrir seu espaço para uma prática mais abrangente, derrubando as paredes que isolam cada professor com suas experiências e seu conteúdo dentro da sala de aula. É preciso investir nesse aspecto, o que significa inclusive investimentos de ordem logística: espaço para as reuniões de equipe, remuneração para esse e outros momentos do trabalho docente extra-classe, etc.

Por outro lado torna-se imprescindível uma formação mais adequada do professor de cada disciplina, a fim de que, no seu próprio processo de formação, ele não forme em si e reforce posteriormente em seus alunos uma visão segmentada do mundo, mas tenha um preparo condizente para o trato das questões ambientais, além das tantos outros temas que estão a exigir uma abordagem mais ampla.

Tal formação seria fundamental para que o professor se apercebesse dessa dimensão, para então partir para incorporá-la em sua prática, processo sem o qual não adiantaria a simples abertura do espaço dentro da escola: *Interdisciplinaridade não se faz por decreto, mas por vontade de aprender como desenvolvê-la* (Petraglia, 1993, p. 45).

Assim, enquanto professor de Biologia, seria necessário estar preparado para oferecer aos alunos a Biologia em um enfoque ampliado, a partir de uma visão interdisciplinar, em que a Educação Ambiental possa mais facilmente ocupar seu espaço.

Analisando mais detidamente o trabalho com a apreciação estética, percebemos que ele nos ensejou também importantes reflexões com relação ao trabalho com valores. Uma grande dificuldade com que nos deparamos durante as intervenções, diz respeito ao despreparo para lidar com os aspectos não conceituais. A formação inicial de um professor

de Biologia, quando muito lida basicamente com os conceitos científicos relativos às ciências biológicas. É necessário um preparo adequado para trabalhar com os aspectos valorativos, tanto para evitar equívocos que comprometam os objetivos pretendidos, como para que não se percam oportunidades de exploração de tais aspectos, por não percebê-los emergindo do grupo de alunos. Corre-se o perigo de se propor aos alunos práticas sem aprofundar as reflexões que suscitam, ou fazê-las acompanhar de visões equivocadas das questões.

Esse despreparo se tornou bem evidente nessa intervenção com relação à dimensão valorativa. Analisando as atividades iniciais organizadas para envolver os alunos com o aspecto da apreciação estética, podemos nos perguntar se não apresentaram algum aspecto impositivo, na medida em que foram trazidas até a classe várias obras de natureza artística, limitando-se a valorizá-las, identificando "a priori" estas obras e os artistas que as elaboraram como importantes. Até que ponto não se impediu a manifestação de opiniões contrárias, levando a uma imposição de valores? Como trabalhar com essa dimensão de maneira apropriada, de modo a possibilitar a clarificação e análise de valores por parte dos alunos, permitindo uma escolha mais consciente dos mesmos? Percebeu-se assim a necessidade de um melhor preparo, tanto em termos de fundamentação como em termos metodológicos.

Concluindo nossa análise, entendemos que a proposta educativa presente nesta pesquisa corresponde às expectativas que vêm sendo apresentadas para a escola e a sociedade do novo século. Abrindo espaço para a apreciação, ao longo de todo o processo escolar, estaríamos possibilitando uma formação mais ampla do indivíduo, uma ampliação de sua capacidade de apreensão do ambiente, possibilitando-lhe uma forma de *habitar o mundo de modo mais intenso e significativo* (Forquin, 1982, p.27). Os desafios de implantação dessa proposta, entretanto, com as dificuldades que encerram, algumas das quais conseguimos captar e apontar nesse trabalho, permanecem convidando-nos para maiores reflexões e experiências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, A.J. O planejamento de Pesquisas Qualitativas em Educação. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, 77, p. 53-61, 1991.
- ANDRÉ, M.E.D.A. Desafios da Pesquisa sobre a Prática Pedagógica. In: **Anais II**, IX

- ENDIPE, Lindóia, 1998, p.257-266.
- ARANHA, M.L.A. e MARTINS, M.H.P. **Filosofando: Introdução à Filosofia**. São Paulo: Editora Moderna, 2º ed., 1996, 395 p.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais, 5º a 8º séries, Temas Transversais**. 1998, 436 p.
- BORNHEIM, G.A. Filosofia e Política ecológica. **Revista Filosófica Brasileira**, 1, 2, p.16-24, 1985.
- CARVALHO, L.M. A temática ambiental e o processo educativo. In: **Textos sobre Capacitação de Professores em Educação Ambiental**. Brasília, MEC, 2000 (tiragem limitada).
- DIAS, G. F. Os quinze anos da Educação Ambiental no Brasil. **Em Aberto, INEP**, 10, 49, p. 3-13, 1991.
- DÍAZ, A.P. **La Educación Ambiental como projecto**. Barcelona: I.C.E. Universitat Barcelona – Editorial Horsori, 1995, 199 p.
- DICKER, M. Using Action Research to Navigate an Unfamiliar Teaching Assignment. **Theory into Practice**, 29, 3, p.203-208, 1990.
- FLANNERY, M.C. Teaching About the Aesthetics of Biology: A Case Study on Rhythm. **Interchange**, 24, (1&2), p. 5-18, 1993.
- FORQUIN, J-C. A educação artística – para quê? In: PORCHER, L. **Educação artística – luxo ou necessidade?** São Paulo: Summus Editorial, 1982, p.25-48 (Coleção Novas buscas em educação, 12).
- GONÇALVES, C.W.P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Editora Contexto, 1989, 148 p.
- GRÜN, M. Uma discussão sobre valores éticos em Educação Ambiental. **Educação & Sociedade**, 19, 2, p.171-195, 1994.
- _____. **Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária**. Campinas: Papirus Editora, 1996, 120 p.
- IOZZI, L.A. What research says to educator. Part one: Environmental education and the affective domain. **Journal of Environmental Education**, 20, 3, p 3-9, 1989.
- KRASILCHIK, M. Educação ambiental na escola brasileira - passado, presente e futuro. **Ciência e cultura**, 38,12, p.1957-1961, 1986.
- KRASILCHIK, M., TRIVELATO, S.L.F. **Biologia para o cidadão do século XXI: 1º parte**. São Paulo, FE –USP, CAPES/PADCT, 1995, 26 p.
- LOUREIRO, C.F.B. Teoria social e questão ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. (orgs.) **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. São Paulo: Cortez Editora, p.13-51, 2000.

- LÜDKE, M., ANDRÉ, E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986, 99 p (Coleção Temas básicos de Educação e Ensino).
- MARCUSE, H. **Eros e civilização: uma interpretação filosófica do pensamento de Freud**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 197-?, 232 p.
- MELLO, G.N de. **Diretrizes Nacionais para a organização curricular do ensino médio. 1998** (versão em discussão).
- MOURA, D.G. **A dimensão lúdica no ensino de Ciências: atividades práticas como elemento de realização lúdica**. São Paulo, 1993, 292 p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, USP.
- PENTEADO, H.D. **Meio ambiente e formação de professores**. São Paulo: Cortez Editora, 2º ed., 1997. (Coleção Questões de Nossa Época v. 38).
- PETRAGLIA, I. C. **O Cultivo do Professor**. São Paulo: Pioneira e Ed. da USF, 1993, 82p. (Série Estudos Interdisciplinares)
- REIGOTA, M. **A Floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna**. São Paulo: Cortez Editora, 1999, 167 p.
- SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos, PPG-ERN / UFSCar, 1996, 52 p.
- SCHILLER, F. **A educação estética do homem**. São Paulo: Iluminuras, 1995, 162 p.
- VEIGA-NETO, A.J. Ciência, Ética e Educação Ambiental em um cenário Pós-Moderno. **Educação & Realidade**, 19, 2, p.141-169, 1994.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMED, 1998, 224 p.
- ZABALA, A. Os enfoques didáticos. In: Coll, C. et al. **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Editora Ática, 1999, p.153-195. (Série Fundamentos)