

EDUCAÇÃO E DIVULGAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES PARA PRODUTOS DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Maria de Lourdes Spazziani¹
Rita Helena Troppmair de Almeida Moura²

Resumo

Este texto tem por objetivo ampliar e aprofundar o debate sobre as distintas dimensões e características dos conceitos “divulgação e educação” inseridos como perspectiva nos produtos das pesquisas elaboradas para a área da educação ambiental. Partiu-se de definições clássicas atribuídas aos termos enfocados e tendo como perspectiva o embasamento teórico e reflexivo de ações e produções pedagógicas que tem como foco educar pessoas com potenciais para a transformação social necessária no sentido da melhoria da qualidade da vida e do ambiente. Conclui-se que divulgação científica e/ou didática sobre conhecimentos produzidos sobre a natureza e suas relações e interações se sustentem não somente por disponibilizar informações palatáveis e facilmente acessíveis, mas que possibilitem reflexões, questionamentos, críticas sobre seus produtos e intervenções por parte das comunidades locais e demais agentes da sociedade.

Palavras-chave: Educação ambiental, divulgação científica, teorias pedagógicas.

1. Introdução

1. A participação das autoras em discussões sobre os produtos de divulgação e educação propostos em projetos de pesquisa do programa BIOTA da FAPESP, especialmente no projeto “Biodiversidade, sustentabilidade e educação ambiental no estado de São Paulo”³, constitui o motivo inicial para a elaboração deste texto. Essas discussões incluíram uma série de questões que envolvem ‘o como’ e ‘o quê’ produzir para divulgar conhecimentos científicos na área do meio ambiente. No entanto, no espaço deste ensaio propomos a discussão de como qualificar os conceitos educação e divulgação. Esta opção deu-se por nos parecer de fundamental importância explicitar as relações e diferenças entre estes dois termos, na medida em que programas e projetos em Educação Ambiental propõem o termo divulgação associada ou como sinônimo de educação.

Os conceitos de divulgação, ensino e educação se apresentam muito fluidos em muitas propostas de pesquisas acadêmicas que propõe produção de materiais didáticos e de divulgação. Prevalece nestes casos ausência de avaliações sobre os impactos dos materiais

¹ Professora Assistente-Doutor do Departamento de Educação da UNESP/Botucatu-SP.

² Mestre em Ecologia de Agroecossistemas e Pesquisadora da Universidade de São Paulo.

³ Este projeto temático foi apresentado à FAPESP no segundo semestre de 2003. Envolveu seis instituições universitárias do Estado de São Paulo que atuam nas bacias do Pardo e do Piracicaba, sob coordenação do Prof. Dr. Carlos Rodrigues Brandão e participação de mais de 30 pesquisadores, entre doutores, mestres e graduandos.

disponibilizados, assim como, falta de espaços de locução sobre educação e suas correlações com outras áreas.

A produção de informação é uma das dimensões da educação; mas a divulgação de resultados não é suficiente como processo educacional. Dessa forma, sobrevive a pergunta: Que processo educacional se pode deflagrar a partir dos resultados obtidos em pesquisas, que se apresentam em forma de texto de divulgação (geralmente com linguagem restrita ao universo acadêmico/científico) e ou de material didático sem uma adequação aos interesses e necessidades das comunidades envolvidas?

Esta questão nos provoca, mais uma vez, a tentarmos enovelar ou desenovelar os fazeres relativos à educação e divulgação no sentido de contribuir com os saberes de pesquisadores que estão sendo desafiados a exercitarem o ‘fazer educativo’ no âmbito de suas especialidades, quer seja na produção de banco de imagens e de dados; na produção de artigos e livros textos para-didáticos, manuais, guias, cartilhas e folhetos ilustrativos, entre outros; nas cartas temáticas (cartas de vegetação e náuticas); nos cursos: em nível acadêmico e de ensino fundamental e médio; nas produções de vídeos, cd-rom e atlas, entre outros.

2. Educação e Divulgação: aproximações e diferenças

As palavras educação e divulgação, ambas de origem latina possuem nomenclatura muito próxima a sua tradução para o português. Segundo Trevisan et al (2008), *divulgar (do Latim Divulgare) significa tornar público; dirigir para o público; Fazer conhecido, apregoar, difundir; propagar-se. Educação (do latim Educatione)é transmissão de conhecimento; e também, cultivar o espírito, construir-se, cultivar-se. Ato ou efeito de educar; Aperfeiçoamento das faculdades físicas intelectuais e morais do ser humano; disciplinamento, instrução, ensino; Processo pelo qual uma função se desenvolve e se aperfeiçoa pelo próprio exercício; Formação consciente das novas gerações segundo os ideais de cultura de cada povo.*

No dicionário de latim (Quicherat e Daveluy, 1870) *divulgo,as,are = divulgar , publier, rendu public. (divulgar, publicar, tornar público) e educatio,onis,f. = ação d’elevar (ação de instruir, tb. edificar, construir, estabelecer).*

Se a palavra divulgação traz significado mais estabilizado, menos flexível para diferentes interpretações ou sentidos, para educação a coisa apresenta-se mais complexa. Referindo-se somente as definições apresentadas em Trevisan et al (2008), educar pode referir-se a transmitir informações e, nesse sentido, pode estar bastante próxima do significado de divulgação, quer dizer, tornar público alguma informação, algum

conhecimento. Com um propósito amplificado, educar significa cultivar, construir o espírito, a mente humana. De um propósito voltado mais para a informação, para o acréscimo de conhecimento, algo de fora que nos acrescenta, educar se intensifica e se aprofunda com a missão de ser um processo para construir a nossa humanidade, construir a nossa pessoa.

Na verdade essas diferentes e até poderíamos afirmar divergentes formas de definir a finalidade da educação margeiam compreensões e práticas sociais presentes no cenário da modernidade. Discutiremos, um pouco mais à frente, esses modos de conceber e praticar a educação. Por ora, ainda nos referindo ao termo divulgação, que debate suscita uma vez que ao apresentar um sentido mais estabilizado provoca menos polissemia na sua interpretação?

Divulgação é um termo que por si só não avança muito naquilo que quer dizer, é necessário o seu complemento, ou seja, divulgar o quê? Se entrarmos na internet, o termo divulgação abre mil caminhos. Mas optamos por aprofundar o significado do termo 'divulgação científica' e depois 'divulgação e educação'.

3. Divulgação Científica

O conceito divulgação científica não apresenta uniformidade nos meios acadêmicos. Embora possa abranger inclusive a publicação de artigos científicos, Glória Kreinz (2000) prefere entendê-la como o conhecimento científico que chega ao público leigo. Podendo ser compreendida como popularização da ciência ou, na acepção francesa do termo, vulgarização da ciência.

Tem sido defendido que a linguagem da divulgação científica, como uma linguagem pública, deve atingir o maior número possível de pessoas, ou seja, democratizar esse tipo de conhecimento e alargar o seu horizonte de discussões.

A divulgação do conhecimento produzido nas e pelas instituições de pesquisa científica esta atrelada à finalidade primeira deste tipo de conhecimento, que é a de contribuir para o aprimoramento da ciência e, em consequência, do homem e da sociedade. O desenvolvimento econômico e social de um país depende da eficiência com que o conhecimento técnico-científico é produzido e incorporado ao desenvolvimento tecnológico e aos produtos e serviços colocados à disposição da sociedade.

As instituições de pesquisa do país têm sido convocadas a divulgarem, de forma cada vez mais pedagógica, os resultados de suas produções. A publicação científica é considerada um indicador de desempenho e um dos parâmetros da produtividade. A participação dos pesquisadores em eventos científicos nacionais e internacionais é bastante significativa, como

tem sido demonstrado pelo expressivo número de trabalhos, resumos e comunicações publicados.

Se divulgar é tornar público. Divulgar informações científicas é tornar público o conhecimento científico que se produziu nas instituições de pesquisa. O tornar público é uma das questões que tem sido bastante questionada. Tornar público para quem? Para a comunidade científica? Para os órgãos que implementam políticas públicas? Para ambos? Ou também para a comunidade em geral, interessada?

Para a comunidade científica, nos parece que já há canais satisfatórios de comunicação das produções de pesquisas, que se faz através de eventos e publicações de livros e revistas especializadas. Quanto aos órgãos de implementação de políticas públicas não poderíamos afirmar com a mesma certeza e com relação à população leiga, esta sim tem sido banida de mecanismos democráticos de divulgação da produção científica do país. Se pensarmos que informações apresentadas pelo jornalismo científico se restringem à tradução do discurso científico, poderíamos dizer que já há esse tipo de divulgação para as comunidades em geral. Mas segundo Benjamim Braddlee (1991) é preciso mostrar que também se podem fazer reportagens de ciência com diferentes versões e estabelecer o contraditório, a dúvida, o questionamento. Esse modo de divulgar o conhecimento amplia o espectro do que seja divulgar, que é tornar público sim, mas promovendo espaços para o debate e a participação do público sobre a informação produzida, seus modos de produção e a sua aplicabilidade. Essa forma de entender o termo *divulgação científica* se contradiz a um fazer educativo que se dimensiona simplesmente em transmissão de informações. Retornamos dessa forma à relação entre divulgação e educação, explicitando que o modo de divulgar uma informação traz implícita uma certa forma de entender o que é educar.

4. As Diferentes Tendências sobre Educação

Para Paulo Freire (1987) o processo educativo não se limita a transferir conhecimento, e formar não é ação pela qual o sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Aprender pode deflagrar no aprendiz curiosidade crescente, que pode transformá-lo. Assim, educar implica transformar pela conscientiz(ação), ou ação consciente. Mas essa forma de definir e entender o ato educativo não é consenso, como veremos a seguir.

Como o fenômeno e a prática educativa, especialmente as desenvolvidas nas instituições educacionais, vem se realizando no decorrer do século XX? Quais os

fundamentos que influem diretamente nesta prática social tão importante na construção da sociedade moderna?

Propomos-nos responder estas questões com o intuito de contribuir para o entendimento que tem sido construído por meio da produção teórica daqueles que atuam em áreas dos fundamentos educacionais, e que tem propiciado reflexões sobre a prática educativa exercida nos diversos níveis de ensino.

Saviani (1983) classifica as correntes pedagógicas, enquanto expressão da Filosofia da Educação, em: humanista tradicional, humanista moderna, analítica e dialética. Já Muzukami (1996), na perspectiva da psicologia educacional, organiza as abordagens educativas em: tradicional, humanista, comportamentalista, cognitivista e sócio-cultural. Estes são estudiosos e pensadores da educação que tem sistematizado as tendências pedagógicas presentes no cenário educativo formal. Dialogamos com estas elaborações e construímos uma organização das tendências educativas, atentando para o fato de que uma das principais questões que interferem na classificação destas formas de desenvolver a prática pedagógica é relativa a concepção do que é ser humano.

Rego (2000) identifica três postulações sobre a origem da constituição e da singularidade humana: a inatista, a ambientalista e a interacionista. A concepção inatista vê a natureza humana limitada, a *priori*, pelos traços herdados geneticamente. Na visão ambientalista a constituição do sujeito é dada pelas experiências, pelos estímulos recebidos do ambiente, suficientes para promover e conformar a formação dos traços humanos. A concepção interacionista propõe que organismo e meio social são constituídos e reconstituídos mutuamente, ou seja, o humano apresenta uma natureza biológica que inter-relaciona-se com a natureza social, constituindo o sujeito-social.

Tomando como base a perspectiva inatista sobre o funcionamento humano, ela tem favorecido a tendência pedagógica denominada *humanista tradicional* (SAVIANI, 1983) ou *abordagem tradicional* (MUZUKAMI, 1996). Educar alguém é entendido como um processo puramente externo, que ocorre paralelamente ao desenvolvimento interno, mas não influencia e não participa deste último. Concebe o ser humano como nascido já com características dadas pelo seu potencial genético. A metodologia de ensino está centrada no professor, no intelecto e no conhecimento e aos alunos cabe por sua vez estarem aptos (maduros) para receber e reproduzir o modelo de ensino apresentado pelo mestre.

Ainda, com base na visão inatista, uma segunda linha de pensamento embasa as práticas educativas. Esta é denominada de humanista moderna⁴, que segundo Saviani (1983) fundamenta-se na visão de que a natureza humana é determinada pela existência. A criança passa a ser vista como um ser completo, mas que vai se realizando no decorrer de toda a sua existência. A educação centra-se desta forma na criança, nos métodos educativos e no aprender fazendo, configurando a pedagogia da 'escola nova' proposta pelos pioneiros da educação em 1920⁵. O processo de aprendizado influencia e é influenciado pelo processo de desenvolvimento interno e individual de cada criança. Esta forma de compreender o desenvolvimento humano é atribuída por inúmeros pesquisadores (VIGOTSKI, 1998, DUARTE, 2001, SOUZA LIMA, 1990) aos fundamentos do construtivismo proposto por Piaget. Nesta abordagem enfatiza-se a *atividade do sujeito no processo de desenvolvimento cognitivo, que advém da maturação, da experiência com o mundo físico e das experiências sociais* (SOUZA LIMA, 1990, p. 8). A educação assume uma tarefa complementar, quando muito, àquilo que o indivíduo já traz das suas características estruturais inatas.

Essas duas tendências, embora atribuam ao ser humano um caráter inato, configuram-se de forma diferenciada nos modos de praticar o ato educativo. A primeira prioriza os conteúdos e a transmissão do conhecimento historicamente acumulado, pelo professor, enquanto a outra vai apostar nos métodos de ensino e nos interesses advindos do alunado.

Uma terceira vertente, que vai determinar o movimento da pedagogia tecnicista se instaura, a partir da década de 1960 no Brasil, advinda das teorias psicológicas que estudam o comportamento humano como resultante de um conjunto de reflexos condicionados⁶. Essa perspectiva advoga o ser humano como constituído de espírito (mente) separado da matéria (corpo), cabendo a ciência psicológica atuar sobre a materialidade do corpo, que é o comportamento. Essa abordagem, denominada de comportamentalismo ou behaviorismo (behavior = comportamento, em inglês), fundamenta-se em métodos advindos das ciências naturais, e dá ênfase aos processos de aprendizado como modelador do comportamento e do conjunto de hábitos do indivíduo. A educação ganha maior importância como modeladora dos hábitos e atitudes dos indivíduos, por meio do uso de métodos de ensino originados de

⁴ Em Muzukami (1996) encontramos a abordagem humanista.

⁵ Participaram deste movimento de renovação da educação, intelectuais como Anísio Teixeira, Pachoal Lemme, Fernando Azevedo, Lourenço Filho, entre outros.

⁶ Saviani (1983) define dentre da concepção dialética e Muzukami (1996) denomina de abordagem ambientalista.

experimentos com cobaias em laboratório. As tecnologias de ensino passam a ser o centro do processo de aprendizado.

Na contra mão destas concepções sobre o desenvolvimento humano, espreita-se a concepção interacionista, que têm como fundamento a compreensão de que o ser humano é constituído na dinâmica das relações sociais. Ser ao mesmo tempo biológico, por trazer todas as conquistas e características dadas pela evolução da espécie, e cultural, por agregar nessa materialidade biológica, funções, estruturas e processos advindos da imersão do indivíduo no contexto histórico da vida em sociedade. Essa vertente vai contribuir para fundamentar diferentes propostas pedagógicas, quer seja a abordagem cognitivista ou a sócio-cultural apresentada por Muzukami (1996) ou a tendência dialética de Saviani (1983). No entanto, identificamos que a teoria do conhecimento apresentada por meio das produções da psicologia marxista de Henri Wallon, de Lev Semionovich Vigotski, de Alexander Romanovich Luria e de Alexei N. Leontiev representam um entendimento mais aproximado desta forma de conceber a natureza humana.

A psicologia marxista ou histórico-cultural propõe que para estabelecer relação entre os processos de desenvolvimento e aprendizado é necessário determinar pelo menos dois níveis de desenvolvimento: o nível de desenvolvimento efetivo e o nível do desenvolvimento potencial. O desenvolvimento efetivo é aquele determinado pelas capacidades ou funções psicointelectuais que o indivíduo consegue realizar sem ajuda de parceiros mais experientes. O desenvolvimento potencial é o que ocorre com auxílio de determinadas orientações ou dicas, sem que houvesse uma intervenção direta e/ou sistematizada. Desta relação entre o conhecimento já dominado e o nível de conhecimento em vias de se consolidar é que, segundo Vigotski (2001), pode-se identificar a área de desenvolvimento potencial de um indivíduo. Desta forma, a área de desenvolvimento potencial permite indicar os futuros processos de ensino e a dinâmica do aprendizado necessário para a promoção psico-intelectiva e social de cada pessoa. *Considerada desse ponto de vista, a aprendizagem não é, em si mesma, desenvolvimento, mas uma correta organização da aprendizagem da criança conduz ao desenvolvimento mental, ativa todo um grupo de processos de desenvolvimento, e esta ativação não poderia produzir-se sem a aprendizagem (VIGOTSKI, 2001, p.115).* Neste sentido, a aprendizagem é um processo fundamental para promover o desenvolvimento das características humanas não-inatas, mas constituídas socialmente. Os processos da aprendizagem precedem os processos de desenvolvimento das funções intelectuais superiores.

A figura A apresenta uma sistematização dessas diversas formas de compreender o desenvolvimento humano e suas influências nos processos de realização do ato educativo.

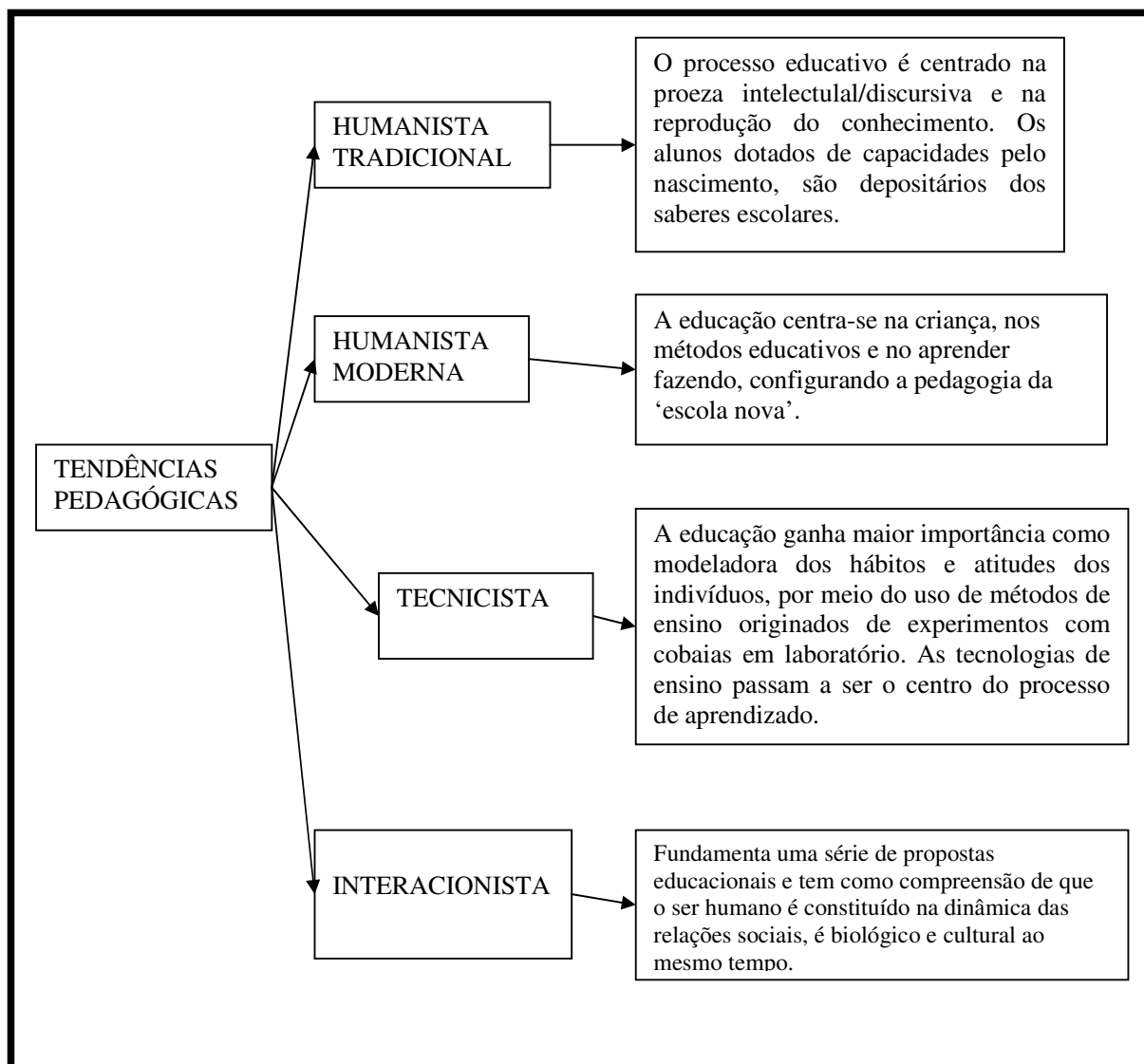


FIGURA A: As diferentes tendências sobre educação

5. As Tendências Pedagógicas na Educação Ambiental

A educação ambiental, como uma modalidade da educação, recebe influências desta na sua forma de realização, especialmente quando se trata do espaço educativo formal. Temos então, várias denominações ou classificações têm sido atribuídas a estas diferentes práticas da educação ambiental. Algumas claramente relacionadas às tendências educativas, anteriormente apresentadas, outras nem tanto.

Destacamos o trabalho de Sorrentino (1995) que apresenta quatro perspectivas para a realização da educação ambiental. Nos primórdios, antecedendo a uma atuação mais sistemática da educação ambiental, identifica-se nos movimentos dos grupos naturalistas, escoteiros, espeleólogos, montanhistas, uma defesa da "educação ao ar livre". Esta perspectiva é incorporada, mais recentemente, pelos grupos que promovem caminhadas, trilhas e turismo ecológico e de aventura. Está subentendida nesta perspectiva a necessidade de um contato direto do homem com os elementos da natureza como forma de resgatar ao seu estado de natureza. Sem uma proposta explícita da compreensão de ser humano, pode-se entender esta proposição associada às idéias defendidas pela abordagem inatista em psicologia, ou seja, de que o contato com o meio ambiente preservado, a experiência direta com a natureza pode, por si só, resgatar a nossa essência que ficou adormecida. Esta forma de realizar a educação ambiental pode ser identificada com a abordagem ou tendência humanista advogada pela pedagogia escolanovista.

A tendência "conservacionista" ganha impulso, segundo Sorrentino (ob.cit.), a partir da publicação do livro de Raquel Carson⁷. O discurso de uma educação ambiental conservacionista é defendido especialmente nos países do primeiro mundo, promovendo estudos sobre as causas e conseqüências da degradação ambiental e estimulando a criação de órgãos de controle ambiental. Pode-se inferir que fundamentada em uma procura por conhecimentos especializados, a educação ambiental é vista como um recorte especializado da educação em geral, qualificada pelo ensinamento de conteúdos, especialmente localizados nas áreas da Geografia e Biologia. É uma vertente que poderia estar associada a um misto de pedagogia tecnicista (ênfase na especialização e na disciplinarização) com a pedagogia tradicional (ênfase nos conteúdos).

A tendência denominada de "gestão ambiental" estrutura-se por meio de reivindicações e movimentos da sociedade civil contra o efeito poluidor das indústrias e usinas nucleares. Há uma forte pressão para a participação popular na administração dos espaços públicos. Pode-se inferir que sua proposta vai estar mais afinada com a emergência dos movimentos sociais organizados, mas pouco influencia as práticas pedagógicas formais, especialmente as apresentadas para a educação ambiental.

⁷ "Primavera Silenciosa", publicado em 1962.

A quarta tendência, Sorrentino (1995.) denomina de "economia ecológica" que é impulsionada pelo relatório Brundtland, em 1987, "Nosso futuro comum" e outros documentos elaborados neste período. Essa tendência divide-se em duas vertentes: uma que se apresenta afinada com as propostas do "desenvolvimento sustentável" e outra que radicaliza com as perspectivas definidas para a construção da "sociedade sustentável". A vertente que defende e utiliza a educação ambiental como promoção de um desenvolvimento sustentável representa empresários, governantes e uma parcela de ONGS que atuam mais no sentido de incorporação da questão ambiental nas considerações do desenvolvimento econômico, sem transformar necessariamente suas perspectivas de atuação. A segunda vertente defende o discurso das sociedades sustentáveis e aglutina aqueles que priorizam: a) a construção de uma sociedade mais justa, igualitária e ecologicamente equilibrada; b) o respeito à natureza por meio do respeito ao ser humano; e c) a participação popular para a autoria e gestão do projeto de modernidade (SORRENTINO, 1995).

Esta proposta de educação ambiental para sociedades sustentáveis destaca como centro do processo ambiental a crítica ao modelo de sociedade. Os três princípios básicos desta tendência de educação ambiental são:

- a) a educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer lugar ou tempo, em seus modos formal, não formal e informal, a transformação e a construção da sociedade;
- b) a educação ambiental é individual e coletiva, sendo o seu propósito formar cidadãos com consciência local e planetária, que respeitem a auto-determinação dos povos e a soberania das nações;
- c) a educação ambiental deve envolver uma perspectiva holística, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o universo de forma interdisciplinar.

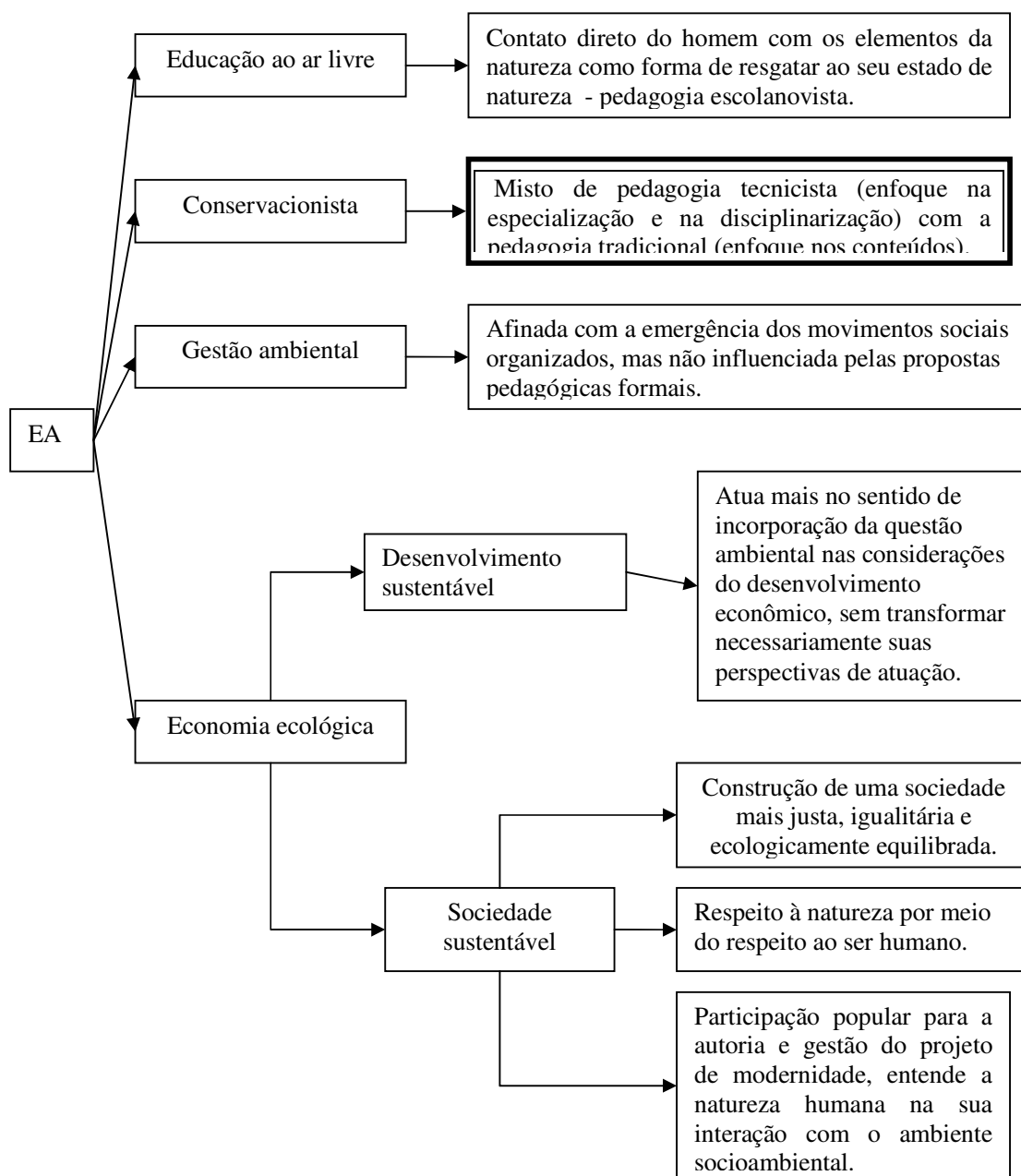


FIGURA B: As tendências pedagógicas na Educação Ambiental

A educação ambiental é compreendida no sentido amplo, ou seja, educação para transformar, através da constatação de que ela contribui para a formação de valores e de atitudes sociais; e ao termo ambiental é atribuído um sentido fundamentalmente social, ou seja, contribuir para a transformação das sociedades atuais em modelos sustentáveis e equitativos. Educar para formar e transformar o homem e a mulher e educar para a

preservação ecológica. Sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas sugerem uma educação ambiental que promova, com urgência, *mudanças na qualidade de vida e maior consciência de conduta pessoal, assim como haveria entre os seres humanos e destes com outras formas de vida* (TRATADO, 1992, p.2).

Esses pressupostos avançam significativamente a educação ambiental, ao transpor para ela finalidades da educação geral, que é contribuir para o processo de humanização dos indivíduos no sentido de reequilibrar os processos sociais que têm favorecido a pequenos grupos dominantes um acúmulo de riquezas materiais e culturais em detrimento de uma grande maioria das populações mundiais que vivem na miséria absoluta. Leva-se em conta que esse processo tem se realizado por meio da “exploração” dos ambientes culturais e naturais para beneficiar um modelo de desenvolvimento econômico-político-social e ambiental genericamente injusto.

Desse modo, a educação ambiental tem sido considerada como um espaço ou uma área que, ao levar em conta essas críticas aos modos de utilização do conhecimento, em especial o científico, para exploração do ambiente e das sociedades e as suas conseqüências sobre a vida humana de um modo em geral, deve ser reconhecida como um dos instrumentos importantes para promover mudanças nos modos dominantes do pensamento moderno.

A educação ambiental para Sociedades Sustentáveis se coaduna com a concepção de que o desenvolvimento humano é um processo marcado pelas interações sociais, e que mudanças nos modos de pensar dos humanos sobre a natureza ou o meio social, passa necessariamente por transformações nos modos de vivenciar essa multiplicidade de fontes de informações, práticas e reflexões que constituem a modernidade. A consciência ecológica se impõe tanto mais quando há a participação ativa da população na resolução dos problemas locais. Para tanto, os processos selecionados para a divulgação do conhecimento científico, especialmente àqueles relacionados à biodiversidade, necessitam comprometerem-se com a perspectiva que ultrapasse simplesmente a informação. Fundamentando-se com essa constatação a educação ambiental que propomos deve estar atenta aos movimentos do cotidiano que refletem outras formas de se fazer política e procurar estimular e ampliar a idéia de que estamos diante da necessidade de convívio com a diversidade biológica e social.

Villaverde (1993) nos diz que a transformação filosófica que é proposta a partir da problemática ambiental consiste nesse reajuste global das consciências humanas e de uma nova percepção que o homem atribui em seu próprio benefício no cenário ecológico. Trata-se de construir um novo olhar para a meio ambiente natural (natureza) e para aquele construído (cultura). Não como duas coisas distintas e opostas, mas complementares e em constante interação. A natureza tem em si mesma sua regra, apresenta um funcionamento sistêmico, possui certas exigências e necessidades e é o espaço primeiro para a construção da cultura

humana. A própria natureza humana encontra na sua natureza natural (biológica) perspectivas e limites da construção de seu processo de hominização propiciado pelo desenvolvimento cultural da espécie.

A conciliação destes dois aspectos natureza e cultura e suas relações, constitui um dos principais elementos norteadores da construção da proposta pedagógica para a educação ambiental. O estudo da condição humana deve se fazer como elemento constituidor do saber ambiental e da compreensão sobre a problemática ambiental. Desta forma, a educação ambiental se apresenta no vértice das relações entre natureza e cultura. A natureza é significada a partir das relações que estabelecemos e das apropriações que introjetamos, constituindo nossa consciência. Ou seja, se nas sociedades contemporâneas desenvolvemos uma cultura e uma consciência que nos desvinculou totalmente das leis da natureza, cabe a educação ambiental redimensionar essa relação de forma estabelecer um “contrato natural” (SERRES, 1991) entre sociedade e natureza. A base deste contrato está em o *homo sapiens* se perceber como fruto e dependente da natureza, inclusive para constituir-se como humano. Daí destaca-se a importância de que a divulgação científica sobre os conhecimentos produzidos sobre a natureza e suas relações e interações se sustentem não somente por disponibilizar informações palatáveis e facilmente acessíveis, mas que possibilitem reflexões, questionamentos, críticas sobre seus produtos e intervenções por parte das comunidades locais e demais agentes da sociedade.

7. Divulgação Científica, Educação e Educação Ambiental

Partindo da compreensão de que o desenvolvimento humano é explicado através de mecanismos cerebrais subjacentes (processo bio-fisiológico) aliados a um processo sócio-histórico de imersão na cultura por meio da intervenção social, a relação do homem com o mundo não é direta, mas sim mediada. No processo de mediação se empregam instrumentos ou símbolos que funcionam como ferramentas auxiliares, como elementos de ligação do homem com outros homens e com as coisas do mundo. Os instrumentos são elementos externos à pessoa, cuja função é modificar a natureza ou interagir com ela. Já os signos funcionam como instrumentos psicológicos internalizados na pessoa humana. A teoria de desenvolvimento preconizada por Vigotski (1989) fundamenta-se no contexto sócio-cultural, em que o mediador humano, suas produções e meios de divulgação desempenham um papel preponderante no processo de desenvolvimento das funções psíquicas, como atenção, percepção, memória, abstração, generalização, reflexão, representação, entre tantas outras.

Os estudos de mediação formulados por Vigotski, são aprofundados por Feuerstein (1997), quando investiga crianças em situação de grave privação, radicadas em Israel, depois de terem sobrevivido ao holocausto europeu durante a Segunda Guerra Mundial. Nesses

estudos, Feuerstein destaca a idéia de que um mediador humano ativo interagindo com uma criança, ambos constitui uma agência cooperativa do aprender. A qualidade de interação entre o indivíduo e o meio, onde intencionalmente um outro ser humano media o mundo a este indivíduo, é o que promove a possibilidade de modificabilidade. Nesse processo interativo há sempre a necessidade tanto efetiva como afetiva da presença de um outro ser humano, o mediador, atuante no processo do desenvolvimento e aprendizagem significativa.

Essa forma de entender o desenvolvimento humano atribui importância vital ao processo educativo na constituição da psique humana. Uma das formas de realizar a educação e promover novas transformações nos modos de compreender e atuar dos humanos, esta relacionada, na sociedade moderna, ao trabalho da divulgação científica. A divulgação científica e o divulgador científico são instrumentos das sociedades atuais que mediam um saber científico, a princípio incompreensível ao homem comum, tornando-o plenamente compreensível. Sem esta mediação a maioria da população estaria alijada de um saber que em última instância é elaborado para tornar sua vida melhor.

Desta forma, estabelecemos uma forte relação entre educação e divulgação. Educação como prática social que constitui a nossa psique, psicologicamente sustentável e socialmente integrada. Divulgação como um dos elos constitutivos dessa prática educativa, que ao tornar público os conhecimentos elaborados cientificamente e seus modos de produção, possibilita o debate e a participação das pessoas em geral sobre a validade, a viabilidade e a aplicabilidade da informação produzida.

No que se refere a educação ambiental, esta prática social tem se efetivado no cenário atual de forma diversificada, tal como, outras modalidades da educação. Ora atendendo de forma mais estreita e especializada a divulgação de conhecimentos sobre o contexto socioambiental, ora de forma mais contextualizada. No entanto, predomina a divulgação científica de forma estrita, ou seja, ela encontra as mesmas dificuldades de outras áreas do conhecimento para expressar suas idéias e propiciar um dialogo formativo com a grande população. Não existe modelo único de realização dessa área temática, e ela também se encontra submersa em diversas formas de atuação de suas práticas educativas e expressando poucos avanços nas formas de divulgação de seus produtos.

7. Considerações Finais: perspectivas para trabalhos/ações em educação ambiental

A dimensão educacional, no interior dos projetos de pesquisas que tem como foco produzir conhecimentos e educar pessoas, precisa estar contemplada como um processo dialógico, participativo e emancipatório, voltado à promoção de mudanças culturais, no sentido da sustentabilidade socioambiental e da conservação da biodiversidade. Ou seja, precisa percolar todas as etapas do projeto, o que requer que os pesquisadores reflitam e se posicionem como educadores nas suas práticas cotidianas. Mudanças culturais, de atitudes e

de comportamentos, bem como a ampliação e valorização da própria identidade são fundamentais para que as pessoas respeitem, compreendam e gostem da diversidade. Educação não é apenas ensino, comporta pesquisa e atividades de divulgação capazes de impactar percepções e construir sentidos, significados e valores.

Afinal, se pretendemos que um trabalho de educação ambiental “mude a cabeça” de pessoas em direção ao compromisso com a biodiversidade, devemos ter a coragem de voltar nossas perguntas a nós mesmos e às nossas próprias “cabeças”.

Estaremos nós, pesquisadores, professores-educandos de cursos em vários níveis, educadores-interventores ambientais em contextos locais, sendo também educados no/pelo desenvolvimento de nossa pesquisa e colocando-a a serviço das transformações de uma sociedade com justiça social e sustentabilidade ampla e irrestrita?

Saberemos mudar em nós mesmos e nos produtos que divulgamos (sejam artigos científicos ou produtos didáticos) os atributos de identidade e de percepção-compreensão do sentido da pessoa humana, da vida e do mundo que queremos pedagogicamente transformar, em favor da qualidade de vida de pessoas, da biodiversidade da vida e da criação de sociedades geradoras de um mundo sustentável?

Referências

BRADDLEE, B. Entrevista cedida ao jornal italiano “**Corriere della Sera**”, em setembro de 1991.

BRANDÃO, C.R. e OLIVEIRA, H.T. A terceira margem do rio. A experiência de traduzir textos científicos sobre biodiversidade como material de educação ambiental de vocação biodiversa. **Revista Neotrópica**. São Paulo: Fapesp, 2003.

DUARTE, N. **Vigotski e o “aprender a aprender”**: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. Campinas: Autores Associados, 2001.

FEUERSTEIN, R. **Es modificable la mente**. Agencia Madrid, Bruno, 1997.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

KREINZ, G. “Teoria e prática da divulgação científica”. In Kreinz, G. e Pavan C. **Os donos da paisagem**. São Paulo, Publicações NJR, 2000.

LURIA, A.; LEONTIEV, N.R.; VIGOTSKI, L.S. (et.al). **Bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento**. São Paulo, Moraes, 1991.

MIZUKAMI, M.G.N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1996.

QUICHERAT L. E A. DAVELUY. **Dictionnaire Latin-Français. Paris-Imprimerie de CH**, Lahur, 1870.

REGO, T.C.R. A origem da singularidade na visão dos educadores. In: **Cadernos Cedes**, 35, 2000.p.96-113

SAVIANI, D. et.al.**Filosofia da educação brasileira**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1983.

SERRES, M. **O contrato natural**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1991.

SORRENTINO, M. **Educação Ambiental e Universidade**: um estudo de caso. São Paulo: USP, 1995 (Tese de doutoramento).

SOUZA LIMA, E.C. A. O conhecimento psicológico e suas relações com a educação. **Em Aberto**, 48, Brasília: out/dez, 1990 (p.3-24).

TRATADO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS E RESPONSABILIDADE GLOBAL. Documento aprovado no Rio de Janeiro, em junho de 1992, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

TREVISAN, R (Org.). **Michaelis Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**. Dicionário Online. <http://www2.uol.com.br/michaelis/> (Acesso, 05/05/2008)

VIGOTSKI, L.S. **O desenvolvimento psicológico da criança**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VIGOTSKI, L.S. **Psicologia Pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VILLAVERDE, M.N. **La educación ambiental en la universidad in Educación Ambiental y Universidad**. Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Universidad de Guadalajara, México, 1993.

EDUCATION AND DISSEMINATION: CONTRIBUTIONS TO PRODUCTS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION RESEARCH

Abstract

The purpose of this text is to expand and deepen the discussion about different dimensions and characteristics of the “dissemination and education” concepts as perspectives on research compiled for the Environmental Education area. Starting from classic definitions assigned to the focused terms and having a reference the theoretical and reflexive foundation of actions and pedagogic productions with the focus on to educating people with potential for social transformation necessary in the sense of the improvement of life and environmental qualities. We conclude that scientific and didactic dissemination of the knowledge produced about nature and its relations and interactions is sustained not only by available acceptable information that is easily accessible, but from allow thoughts, questions, criticism about their products and interventions from local communities and other actors of society.

Key words: environmental education, scientific dissemination, pedagogical theories.