

FILIPINI, Gedalva Terezinha Ribeiro; TREVISOL, Joviles Vitório; BARATIERI, Rita de Cassia Socrepa. Metodologias de Educação Ambiental para a Bacia do Rio do Peixe. In: Joviles Vitório Trevisol; Luiz Fernando Scheibe. (Org.). Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe: Natureza e Sociedade. Joaçaba: Editora Unoesc, 2011, p. 335-370.

Metodologias de Educação Ambiental para a Bacia do Rio do Peixe¹

Gedalva Terezinha Ribeiro **FILIPINI**²

Joviles Vitório **TREVISOL**

Rita de Cassia Socrepa **BARATIERI**³

Introdução

Concebemos a “educação” como um processo que precisa ser impregnado pela dimensão ambiental, além de outras dimensões como: ética, cidadania e política. Enquanto processo dinâmico e contínuo de aprendizagens construídas formal e informalmente, pressupõem uma evolução que é resultado de interações entre indivíduos e meio ambiente.

Meio ambiente por sua vez, em conformidade com a Política Nacional de Meio Ambiente, “é o conjunto de condições, influências e infra-estrutura de ordem física, química e biológica, que permitem abrigar e reger a vida em todas as suas formas” (art. 3º. da Lei Nº. 6938/81). Assim, podemos considerar que “meio ambiente” também são as pessoas e, nesta perspectiva, o uso do adjetivo “ambiental” qualificando a “educação”, assume apenas o propósito de destacar dimensões e inter-relações esquecidas nos fazeres educativos. Essa discussão no entanto, só tem sentido, na medida em que reforçar a idéia de que a “educação ambiental” é educação, com toda sua carga valorativa e contextualização histórica, no sentido de empoderar as pessoas para o pleno exercício da cidadania (FILIPINI, 2007; 2009).

A Educação Ambiental (EA) nessa perspectiva traduz-se, em *sabor que dá sentido ao conhecimento*, e atribui à educação o desafio primeiro de “sensibilizar” para o saber. Assim, o

¹ - Pesquisa financiada pela FAPESC e CT Hidro/ANA/CNPq, Projeto Rede Guarani/Serra Geral (Convênio FUNJAB/FAPESC 15.915/2007-8).

² - Mestre em Educação pela Universidade do Oeste de Santa Catarina. Licenciada em História pela FAFI – Palmas. Engenheira Ambiental pela UnC. Professora do Magistério Público Estadual – Concórdia. Doutoranda em Geografia pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. E-mail: gedalvafilipini@hotmail.com.

³ - Licenciada em Pedagogia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina. Especialista em Comunicação pela Unoesc - Joaçaba. E-mail: rita.riso@yahoo.com.br.

desafio de educar assume a dimensão de *uma arte que conduz para a autonomia*, por meio do envolvimento de pessoas que constroem diálogos significativos com a realidade, possibilitando levar o conhecimento para além da sala de aula.

Ao construir diálogos com a realidade, a aprendizagem ganha sentido, e impulsiona um movimento instigador de curiosidades que implicam sobre as ações das pessoas, renovando-as, e mediando fazeres mais saudáveis, e mais felizes. Em última instância, imprime emoção e esperança aos processos educativos, como sugere Dozol (2003):

A arte sugere a educabilidade humana, mas propõe a dificuldade em identificar a formação e estabelecer as fronteiras que separam a formação da homogeneização. [...] Neste sentido, para que a ação formativa seja possível, há que amainar a resistência por parte daquele a ser formado, pois se ela for irrestrita, desaparece a alternativa da educabilidade humana (DOZOL, 2003, p.19).

Portanto, promover a reflexão sobre a *dimensão ambiental na educação*, objetiva ampliar o olhar sobre os ambientes de vida. Como educador(a) no entanto, preciso me mover com clareza em minha prática, de forma a torná-la uma relação dialógica, construída sobre duas dimensões essenciais: a “reflexão”, enquanto dimensão pessoal de pensar, repensar e problematizar fazeres, e a “ação”, enquanto dimensão de construção coletiva (FREIRE, 1997).

1. O lugar da EA: uma dimensão que implica em entendimento...

Vivemos num mundo confuso e confusamente percebido.
Milton Santos

A história da EA tem sido marcada pela busca por soluções para os problemas decorrentes da crise ambiental, destacando a postura antropocêntrica e a concepção fragmentada do mundo, como suas principais causas. Porém, o *Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global*, propõe uma sensibilização afetiva para a compreensão da complexidade, e o fortalecimento do potencial de ação dos diversos atores sociais, para a construção de uma sociedade capaz de estabelecer conscientemente, a mediação entre o cotidiano e as esferas não-cotidianas da vida social (DUARTE, 2007). E para isso, indica como caminho, a necessária apropriação de conhecimentos científicos, artísticos e ético-filosóficos, os quais precisam dialogar entre si.

Nessa perspectiva, educar é muito mais que transmitir conhecimentos de determinada disciplina. Implica em atribuir relevância aos saberes sob um prisma interdisciplinar (CALLONI, 2006), de forma a gerar um processo criador de necessidades humanizadoras

(DUARTE, 2007), onde os conteúdos precisam ser *apreendidos* durante o processo educativo, com vistas a atribuir sentidos à vida, e iluminar possibilidades efetivamente sustentáveis. No entanto, quaisquer que sejam as discussões, as metodologias devem ser usadas para incluir as pessoas, e o meio ambiente natural ou modificado, aos processos educativos, enquanto foco de estudos, de pesquisas e de questionamentos.

Para Paulo Freire (1979), a educação só tem sentido como vida. E, para ser transformadora de uma realidade que mostra-se cada vez mais degradante, a educação precisa considerar as pessoas, suas culturas e identidades. Precisa construir laços entre o potencial criativo e a ação, no sentido de articular os saberes com ações cotidianas. Paulo Freire sonhava com um mundo, onde todos coubessem (FREIRE, 1979), e acreditava que a educação poderia dar um passo na direção deste outro mundo possível, onde as pessoas seriam capazes de respeitar o pluralismo de idéias, e fazer emergir a grande riqueza da humanidade.

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. [...] E tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

(Lei Nº. 9394/96, art. 1º. e 2º.)

A convicção de que temos a possibilidade de mudar os sistemas vitais deste planeta para melhor ou para pior, requer escolhas que são decisivas. Para mudá-lo para melhor, precisamos reconhecer que o bem estar das pessoas e ecossistemas estão interligados, e que essa teia está se esgarçando. Assim, evidencia-se a relevância da *dimensão ambiental* nas diferentes áreas do conhecimento, permeando os processos de formação. Sua amplitude é tal, que só resultará em possibilidade educativa para a construção de sociedades sustentáveis, se de fato for, permanentemente, instrumento de reflexão nos diversos segmentos societários. Isso significa dizer que a *dimensão ambiental* constitui um campo de saberes e valores, que precisam ser de apropriação coletiva.

As estratégias de “ensinagem” (ANASTASIOU e ALVES, 2005) ganham assim relevância, como um conjunto de formas ressignificadas de envolvimento na ação pedagógica, de modo a ampliar as possibilidades de abordagem do conhecimento, de apreensão de saberes, de problematização da realidade, e de compreensão, voltadas para a ação e a cidadania.

Mas, como sensibilizar as pessoas para cuidar do ambiente e da própria qualidade de vida, se isso implica em mudanças de comportamento? Como compreender os porquês das mudanças que se mostram necessárias?

As receitas padronizadas não cabem como resposta, porém, a amorosidade e a curiosidade epistemológica propostas por Paulo Freire (1997), podem contribuir para a construção de possibilidades. Ao atribuir relevância às *metodologias de ensinagem* como instrumentos que facilitam a apreensão do conhecimento - ressignificando-os, queremos evidenciar a importância em atribuir novos sentidos à vida, em ampliar a percepção do espaço/território que habitamos, com vistas a promover olhares sensíveis, e comportamentos coerentes com a cidadania.

2. Procedimentos Metodológicos

Nenhuma teoria, por mais bem elaborada que seja, dá conta de explicar todos os fenômenos e processos.

Minayo, 1999.

A formação humana traz em si uma intencionalidade, que opera nas mais variadas dimensões - *social, econômica, racional, política, ética e ambiental*. Mas cada uma dessas dimensões precisará “dialogar” com as outras, de forma a construir possibilidades educativas, que permitam a compreensão da complexidade. Essas possibilidades precisam ampliar a diversidade de caminhos e respeitar as diferenças individuais, ampliar a inclusão e a compreensão, tarefas nem sempre percebidas com clareza. Assim, os processos de formação precisam assumir esse desafio de construir diálogos com a realidade.

Para cuidar do planeta precisamos todos passar por uma alfabetização ecológica e rever nossos hábitos. [...] o ensino formal pode contribuir na reformulação dos comportamentos, das atitudes e na formação de valores, à medida que se tornar um fórum de discussão das questões que envolvem a responsabilidade individual e coletiva na problemática ambiental (BOFF, 1999, p.134).

A proposta metodológica que temos utilizado em experiências educativas para “implicar” sobre a realidade com o objetivo de transformá-la e produzir conhecimentos relativos a essas transformações, é a pesquisa-ação (BARBIER, 2002), por constituir uma possibilidade de atender a essa expectativa de forma a envolver coletivos, em conformidade com os princípios propostos para a educação ambiental.

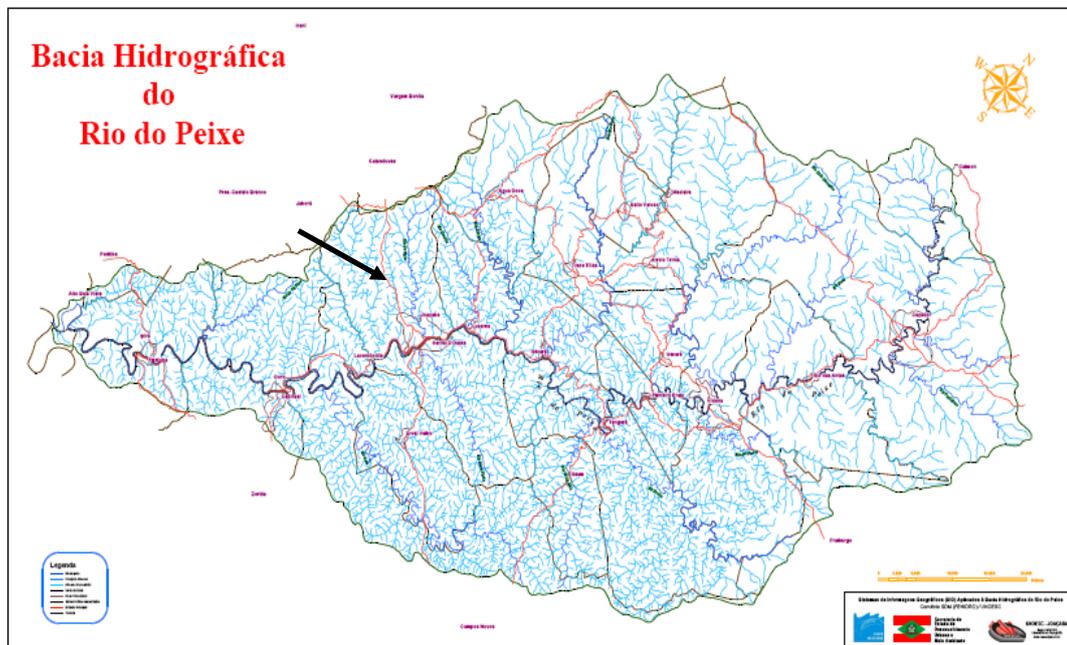
Entendemos como implicação o conjunto de ações que indicam o envolvimento desses coletivos com determinada realidade, manifestada de uma maneira consciente ou não, condição essa indispensável ao diálogo e ao conseqüente comprometimento. Barbier (2002), afirma que a implicação é um engajamento pessoal e coletivo com uma práxis científica e sócio-política, como parte integrante da dinâmica de conhecimento. O engajamento então, desempenha um papel muito importante no modo pelo qual as pessoas se envolvem numa atividade, e tem a ver com a filosofia de vida que lhe confere sentido.

Nossa experiência em pesquisa-ação desenvolveu-se durante um semestre letivo (tempo insuficiente para a proposta), junto a um grupo de professores em formação para a EA, de escola localizada numa Unidade de Conservação (Núcleo Pedagógico de Educação Rural – NUPERAJÓ/JOAÇABA), onde os participantes (mestranda na época, e os 24 professores da escola) tornaram-se colaboradores. Somam-se aí possibilidades educativas desenvolvidas junto a estudantes da Educação Básica em Escolas Públicas onde atuamos.

Nossa proposta educativa propõe o uso de instrumentos diversos, preferencialmente, aqueles que permitam ao aprendente conciliar interesses pessoais, reinventando-os num processo de construção problematizada e instigante, com vistas a ampliar o conhecimento do meio ambiente do entorno, e aguçar a percepção. No caso do grupo de professores, o ambiente do entorno era o *Parque Natural do Vale do Rio do Peixe* e a *Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe*. A mediação dos trabalhos tinha uma importante função de animar o grupo, articular os temas em discussão e as ações educativas, propor novas possibilidades a ser exploradas, além de instigar a curiosidade do grupo, desafiando-o para novas buscas, leituras, pesquisas e construções (BARBIER, 2002). Esse trabalho requereu um estudo prévio, por meio da aplicação de *questionário diagnóstico*, para identificar os pontos frágeis da percepção ambiental predominante no grupo. Após esse estudo, buscamos construir possibilidades de ação, para as quais os “processos de ensinagem” (ANASTASIOU e ALVES, 2005), foram o aporte teórico escolhido, por privilegiar uma relação dialógica, no sentido de construir e aprimorar reflexões sobre o processo pedagógico, e sobre o envolvimento nesses fazeres.

Assim sendo, na perspectiva de atribuir relevância às Florestas de Araucárias, por estas se encontrarem em risco de extinção e constituírem a espécie predominante no Parque Natural do Vale do Rio do Peixe, buscamos dar-lhes visibilidade nas ações de formação, com vistas a ampliar a compreensão das relações de interdependência deste ecossistema com a vida e o povoamento da região. Para isso, o estudo de mapas da região, foi uma forma de ampliar o conhecimento deste território e a compreensão dos elementos que o compõem, suas características sócio-econômicas e culturais. Importantes estudos e pesquisas foram

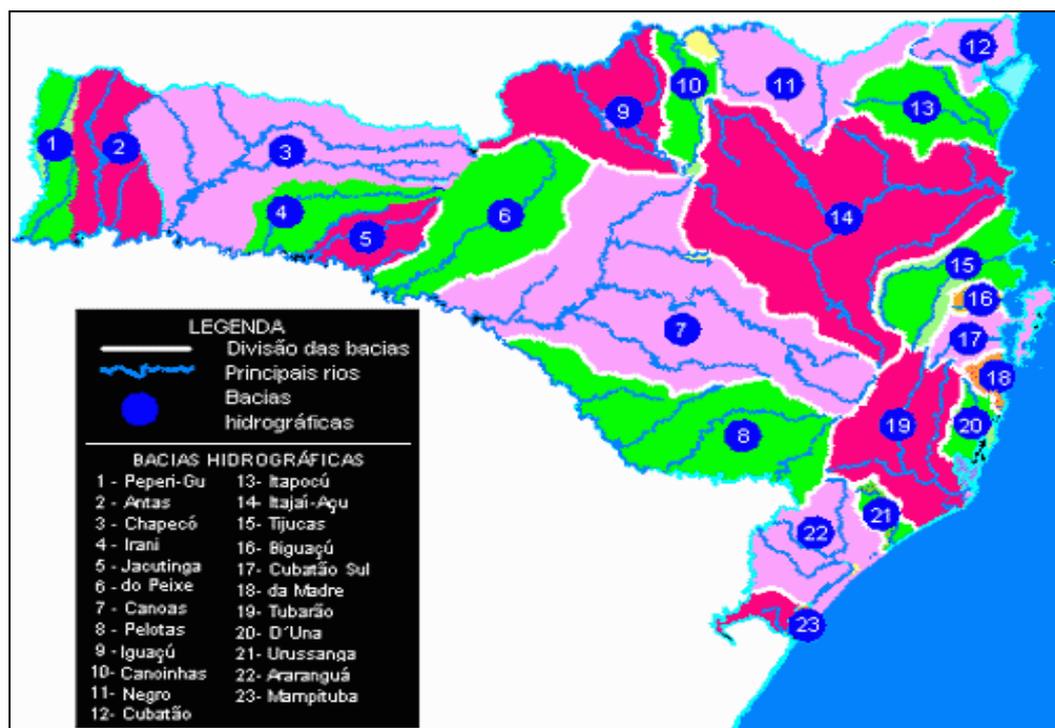
empreendidas pelo grupo, de forma colaborativa, no sentido de melhor conhecer o Parque Natural do Vale do Rio do Peixe, localizado na região compreendida pela Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe, parte da Região Hidrográfica 3 (RH3), no Meio-Oeste de Santa Catarina.



Mapa 1: Localização do Parque Natural do Vale do Rio do Peixe, na Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe, Meio-Oeste de Santa Catarina, parte da Região Hidrográfica 3 (RH3).
Fonte: Laboratório Topográfico da Unoesc – Joaçaba/SC, 2005.

O Rio do Peixe constitui o rio principal dessa região, nasce na Serra do Espigão (município de Matos Costa/Calmon) e atravessa o Meio-Oeste catarinense, percorrendo o planalto dissecado entre os rios Iguaçu e Uruguai, numa extensão de 290 km até a sua desembocadura junto ao Rio Uruguai, do qual é afluente. A região é constituída de áreas mais baixas do que o planalto dos campos gerais, dando origem a vales profundos e encostas dispostas em patamares (SC/ATLAS, 1991).

Seus principais afluentes são os rios do Bugre, Quinze de Novembro, São Bento, Estreito, Tigre, Pato Roxo e Pinheiro, na margem direita, e os rios Cerro Azul, das Pedras, Castelhana, Caçador, Bonito, Veado e Leão, na margem esquerda.



Mapa 2: Bacias Hidrográficas de Santa Catarina.

Fonte: site www.sds.sc.gov.br/recursos

O Vale do Rio do Peixe foi colonizado principalmente por imigrantes italianos e alemães em migrações internas no fim do século XIX e início do século XX, impulsionado pela construção da ferrovia São Paulo - Rio Grande do Sul e o deslocamento dos ítalo-teuto-sul-rio-grandenses em direção ao Oeste catarinense (RADIN, 2001).

A estrada de ferro São Paulo-Rio Grande do Sul teve seu trecho catarinense construído entre 1908 e 1910, incorporando enormes áreas de terras ao processo produtivo, promovendo a reorientação da produção econômica e a exploração de recursos naturais (RADIN, 2001).

O deslocamento dos ítalo-teuto-sul-riograndenses foi estimulado pelas companhias colonizadoras, por meio das propagandas acerca da *cucagna* na nova fronteira agrícola do oeste catarinense. Além de dar ênfase ao clima favorável, e à possibilidade de se desenvolver aí uma diversidade de culturas devido à fertilidade das terras, ainda apontavam a existência de água de excelente qualidade e em abundância. Vendia-se uma imagem de região com enorme potencial para se concretizar o grande sonho dos imigrantes de encontrar a fortuna. No entanto, os jornais de Joaçaba já no final de 1930 destacavam as dificuldades enfrentadas pelos colonos, em virtude da ausência de estradas, e da carência de mercados para seus produtos. Ainda assim, os migrantes colocam-se como desbravadores e responsáveis pelo progresso da região (RADIN, 2001).

Segundo Radin (2001), os colonizadores de Joaçaba e região são, na verdade, descendentes de imigrantes italianos vindos do Rio Grande do Sul e, em um número bem menor, das colônias italianas do sul de Santa Catarina. A maior parte dos italianos que colonizaram o Vale do Rio do Peixe, vindos das colônias velhas do Rio Grande do Sul, dando origem a pequenas vilas junto às estações ferroviárias nas margens do Rio do Peixe.

A exploração da madeira, da erva-mate e o cultivo de trigo foram os primeiros produtos econômicos do município, incrementado a partir de 1950 pela indústria de máquinas (RADIN, 2001). A suinocultura, assim como a avicultura, inicialmente eram praticadas em pequenas propriedades, com mão-de-obra familiar, como economia de subsistência e, expandiu-se num segundo momento, por meio do “sistema de integração”, constituindo atualmente a base da agroindústria regional, e de muitas das questões relacionadas à degradação ambiental, temática essa que está a requer muitas pesquisas.

Porém, à medida que conhecemos melhor o espaço/território de vivência, potencializamos o desenvolvimento de relações de pertencimento, e nos tornamos mais capazes de contribuir para a adoção de atitudes cidadãs, contribuindo para a formação de um sujeito com uma identidade geográfica, e historicamente contextualizado.

3. Metodologias de Ensino – as pessoas são diferentes, as percepções também...

O homem não pode participar ativamente na história, na sociedade, na transformação da realidade, se não é auxiliado a tomar consciência da realidade e de sua própria capacidade para transformá-la.

Paulo Freire, 1980.

A importância de utilizar caminhos diversos no processo ensino-aprendizagem permite ampliar as possibilidades de construção de saberes, de sua problematização, socialização e de ressignificação, numa práxis dialética.

Assim as metodologias de aprendizagem são tratadas neste artigo como “estratégias de ensino” (ANASTASIOU e ALVES, 2005), construídas na perspectiva de contratos didáticos entre professor e aluno. Anastasiou e Alves (2005) chamam a atenção para a importância da relação entre os sujeitos e o conhecimento, atribuindo relevância à necessidade do “apreender”, que implica em apropriar-se do conhecimento para um novo agir. Assim sendo, apreender é ação constante e consciente, traduzida na forma de atuação. Disso podemos concluir que os “processos de ensino”, indicam para uma prática social dialética efetivada entre os sujeitos, professor e aluno, englobando tanto a ação de ensinar quanto a

ação de apreender, em um processo contratual, de parceria deliberada e consciente, para um enfrentamento envolvente na construção do conhecimento, em ações efetivadas na sala de aula e fora dela (ANASTASIOU e ALVES, 2005). Na ensinagem o processo de ensinar e apreender exige um clima de trabalho tal, que se possa saborear o conhecimento em questão. Nessa perspectiva, o *sabor* é percebido pelos alunos quando o educador ensina determinada área que também *saboreia*, num processo onde o envolvimento dos sujeitos, em sua totalidade, é fundamental. Pela ensinagem, possibilita-se pensar os conteúdos e reelaborá-los sob diferentes relações e interpretações, onde as estratégias constituem uma importante ferramenta, cuja relevância remete à atividade reflexiva numa intencionalidade que mediatiza a apreensão da realidade.

Essas operações mostram-se coerentes com as ações propostas pela metodologia dialética: **mobilização, construção e elaboração da síntese do conhecimento**, visando o conhecimento da visão inicial, à efetivação da análise, e à busca de uma síntese qualitativamente superior, realizada com a mediação do professor, cuja contribuição permite ampliar saberes e percepções, levando a uma vivência mais politizada.

Porém, um processo que envolve pessoas na construção de saberes - por adoção ou contradição, precisa propor desafios que permitam o desenvolvimento de operações mentais como: comparação, observação, imaginação, obtenção e organização de dados, elaboração e confirmação de hipóteses, interpretação, crítica, busca de suposições, aplicação de princípios a novas situações, planejamento de ações, desenvolvimento de pesquisas, análise, tomada de decisões, construção de textos, produção de peças artísticas, pinturas, poesias, desenhos, jogos, brincadeiras, gincanas, etc.

É preciso reforçar aqui, a idéia de que cada estratégia ainda pode guardar em si diferentes possibilidades de uso. Vasconcelos (1996) aponta algumas categorias que podem orientar a definição das atividades e, portanto, a escolha das estratégias para a construção de conhecimentos significativos:

- ✓ **significação:** diz respeito aos vínculos do conteúdo com os interesses do aluno;
- ✓ **problematização:** pressupõe questionamentos que permitam identificar-se em diferentes situações;
- ✓ **práxis:** ação motora, perceptiva e reflexiva do sujeito sobre o objeto a ser conhecido, permitindo a articulação com a prática social que lhe deu origem;
- ✓ **críticidade:** o conhecimento deve estar ligado a uma percepção crítica da realidade, buscando as causas e a essência dos processos naturais e sociais;

- ✓ **continuidade-ruptura:** considerar a realidade do aluno como ponto de partida para, sob o efeito da análise, pela ruptura, possibilitar a construção de uma nova síntese que represente um conhecimento qualitativamente superior;
- ✓ **historicidade:** trabalhar os conhecimentos em seu quadro relacional, destacando que a síntese existente em cada momento, por ser histórica e contextual, poderá ser superada por novas elaborações;
- ✓ **totalidade:** combinar a síntese com a análise, articulando o conhecimento com a realidade, seus determinantes e seus nexos internos.

Em Paulo Freire (1997), temos que a construção ou a produção do conhecimento implica no exercício da curiosidade, da observação crítica, da delimitação ou aproximação metódica, da capacidade de comparar e perguntar. Nessa perspectiva, o educador precisa propor ações que desafiem o aprendente de tal maneira, que as operações de pensamento sejam despertadas, exercitadas e construídas, possibilitando permanente renovação de aprendizagens. Nisso, o educador deverá ser um verdadeiro estrategista, o que justifica a adoção do termo estratégia, no sentido de estudar, selecionar, organizar e propor as melhores ferramentas facilitadoras para que os estudantes se apropriem do conhecimento.

Se nossa meta é a apropriação do conhecimento pelo aluno para além da simples memorização, precisaremos estar nos organizando para superar *o aprender*, que tem se resumido à memorização, na direção do *apreender*, que significa apropriar-se e compreender (ANASTASIOU e ALVES, 2005), de forma a fazer uso desses saberes na vida cotidiana.

O desenvolvimento de estratégias aproxima os grupos, e permite uma importante troca de experiências. Eis algumas idéias de estratégias, que podem ser adaptadas a diferentes situações e níveis de aprendizagem:

- **Contação de histórias:** os alunos podem contribuir convidando os avós para vir contar suas histórias, histórias da sua juventude, etc. Essas histórias podem ser ampliadas com pesquisas, com conhecimentos populares, lendas e folclore. Para proporcionar maior dramaticidade às histórias, é possível utilizar vestimentas de época, fantoches (de espécies da fauna e flora regional, por exemplo), produzindo-se assim encenações e teatros. Momentos de “contação de histórias” podem ser organizados na escola, como forma de atrair os familiares e valorizar pessoas da comunidade, possibilitando socializar saberes e sensibilizar para com o ambiente, o Parque, o Rio do Peixe, etc;
- **Histórias em quadrinhos:** confecção de histórias contadas, com adaptações ou composições dos alunos, que podem ser enriquecidas com ilustrações,

tendo, por exemplo, o Parque e sua biodiversidade como temática, ou a bacia hidrográfica e os rios da região;

- **Catálogo de espécies da flora e fauna do Parque:** Realizar pesquisas para identificar e caracterizar as espécies do Parque ou da região, buscando com isso conhecê-las melhor e compreender sua importância no ecossistema;
- **Construção de maquete ou mapas:** com vistas a melhorar a percepção geográfica da Unidade de Conservação/bacia hidrográfica, e melhor compreender os espaços onde vivemos;
- **Excursões de Estudo:** em pequenos grupos para não causar impactos negativos, com vistas a também facilitar a observação, interpretação, coleta de imagens, sons, monitoramento e pesquisas. E, acima de tudo, para aguçar a curiosidade e sensibilizar para o cuidado e a preservação;
- **Caracterizar a hidrografia da região e/ou do Parque:** identificar nascentes, córregos e rios, promovendo estudos voltados para o cuidado adequado, e para garantir a preservação do volume e qualidade das águas superficiais;
- **Trilhas Educativas:** Elaborar roteiros no Parque (interpretativa, de aventura, enigmática, ou de observação e lazer), detalhando pontos de relevância para estudos mais aprofundados;
- **Teatros:** Dramatizar histórias, lendas, folclores sobre as “Matas de Araucárias”, promover a organização de grupos de teatros e chamar as famílias e pessoas da comunidade para participar e/ou assistir;
- **Oficinas:** Promover o reaproveitamento criativo de resíduos gerados na comunidade por meio de oficinas, por exemplo: de mosaico, com plástico colorido de embalagens de xampus; de brinquedos e instrumentos musicais com tampinhas plásticas, lacres, e outros materiais;
- **Gincana:** atividades de diversão e aventura articuladas à pesquisa, num agradável desafio de conhecimentos sobre a bacia hidrográfica, sobre o Parque, o meio ambiente e a cultura local, de forma a envolver os estudantes, professores e a comunidade, em atividades junto à natureza;
- **Viveiro de mudas:** Promover o conhecimento das espécies nativas, suas sementes e modos cultivares, com o propósito de produzir mudas de espécies nativas para campanhas de revitalização e repovoamento de matas ciliares e de áreas degradadas, buscando parcerias com técnicos da comunidade. Promover

estudos para melhor compreender a importância dessas espécies no equilíbrio do ecossistema regional;

- **Exposição Fotográfica:** O acervo de imagens coletadas durante as atividades de campo no Parque, ou em outras áreas da bacia hidrográfica, em ambientes degradados ou conservados, podem resultar em belíssimas amostras do ecossistema regional, em forma de “Amostra Itinerante”, ou de “Diapositivos” para ser socializado em eventos, contribuindo dessa forma para a ampliação do conhecimento do território e seus diversos usos.

3.1 Caminhos de compreensão precisam ser construídos e vivenciados...

As **vivências** podem ser consideradas um importante ciclo de investigação da realidade, do entorno vivido, ou um processo de questionamento que busca respostas diante de situações em princípio, desconhecidas. Nesse caso, a abordagem proposta atribui relevância aos sentidos. Implica na capacidade de percepção do ambiente, e pode contribuir no resgate de sentidos que vão sendo esquecidos no dia-a-dia. A problematização vivenciada nessas circunstâncias, visa ampliar a capacidade de entendimento dos indivíduos, desafiando-os para uma reflexão crítica frente às ações e atitudes em relação à natureza.

A “Trilha dos Sentidos” é uma vivência de sensibilização que, ao suprimir o sentido da visão, desafia os demais sentidos humanos para a percepção do entorno. A ausência da visão oportuniza que os outros sentidos sejam intensamente estimulados para uma melhor percepção do entorno, nos seus detalhes e especificidades. A trilha exige a imersão e a interação com uma série de elementos que simbolizam a ação do homem na natureza, e cuja ação traz à memória percepções nem sempre percebidas no dia a dia.

Ao final da Trilha as vendas são retiradas dos olhos, e cada participante vai fazer um desenho representando as percepções sobre o trajeto percorrido. Em seguida essas percepções são socializadas no grupo e, então, o grupo todo repete a “trilha dos sentidos” usufruindo da visão, e conclui a atividade reunido em círculo, numa reflexão sobre a experiência.

Essa vivência aguça os sentidos do tato, olfato, audição, reflexão, e pode ser complementada com um passeio no Parque, para melhor conhecê-lo, e ampliar o sentimento de pertencimento por meio de estímulos sensoriais (TUAN, 1980).

3.2 A Trilha Interpretativa – curiosidade que implica em pesquisa...

Essa estratégia desenvolvida no Parque Natural do Vale do Rio do Peixe, objetiva dar ênfase a importância dos sentidos e da beleza cênica como recurso didático, instigando a curiosidade epistemológica. A “Floresta de Araucárias” pode desvendar possibilidades que se apresentam à humanidade, que precisa decidir por qual caminho deseja seguir?

A floresta como cenário de aprendizagens, constitui um apelo à sensibilização humana, e implica na capacidade de compreender as várias dimensões da vida: a perceptiva, a cognitiva e a afetiva, na promoção de laços de pertencimento, harmonia e equilíbrio para com a Natureza, desafiando para a preservação, como forma inequívoca de preservar a vida!

O passeio na floresta permite aguçar a percepção para com as características de frescor do ar, dos cheiros do mato, da terra, da enorme variedade de líquens, árvores centenárias, formas e cores tão caprichosamente desenhadas pela natureza. As florestas exercem inúmeros benefícios à vida das populações: influenciam o equilíbrio térmico, amenizam a concentração de poluentes atmosféricos, o barulho e a velocidade dos ventos. Fornecem uma infinidade de alimentos à diversificada fauna que a habita, além de infindáveis recursos essenciais ao desenvolvimento econômico regional, que vão desde as essências medicinais e aromáticas que utilizamos no dia-a-dia, até o sabor de frutos nativos. Garante a presença de organismos essenciais na ciclagem de poluentes, e na biorremediação de substâncias contaminantes do solo, das águas e do ar. As florestas são ainda essenciais na manutenção do volume e qualidade das águas, influenciando diretamente na capacidade de infiltração dos solos, e na recarga dos lençóis subterrâneos. Quando localizadas nas margens dos rios, exercem uma função importantíssima, evitando a erosão e a perda de solos, impedindo que esses sedimentos cheguem aos rios, evitando que as substâncias (agrotóxicos e dejetos suínos) utilizadas nas culturas, contaminem as águas dos rios que, na maioria dos municípios, fornecem água para o consumo humano, influenciando diretamente a saúde da população.

Para ilustrar a rica biodiversidade das “Matas de Araucárias”, selecionamos algumas imagens desse ecossistema. A “Trilha Interpretativa” foi o nome dado à *estratégia de ensinagem*, desenvolvida com professores da Educação Básica, a qual instigou um envolvimento tal do grupo, que permitiu saborear uma experiência inesquecível.



Foto 1: *Araucária angustifolia* com 2,16m de diâmetro
Foto: Luciano Comim

Foto 2: *Araucária Oca*, com 1,81m de diâmetro. As paredes internas são repletas de fungos do tipo “orelha-de-pau”.
Foto: Luciano Comim

Foto 3: *Corticeira da Serra* (*Erythrina falcata benth*), tronco de 7,20m em plena floração durante a primavera – outubro de 2006.
Foto: Luciano Comim

A caminhada no Parque percorreu uma trilha de aproximadamente 06 quilômetros, com uma duração que pode variar entre 03 e 04 horas, dependendo da disposição e da curiosidade do grupo. A observação de araucárias centenárias e majestosas, corticeiras em plena floração, além de suscitar o empreendimento de pesquisas para desvendar curiosidades, também proporciona belas histórias de aventura, momentos de alegria, emoção e descontração.



Foto 4: **Musgos**, vegetais destituídos de flores e raízes, que crescem nas superfícies úmidas de rochas e troncos de árvores.
Foto: Luciano Comim

Foto 5: **Orelha-de-pau** (*Pycnoporus Sanguineus*) Fungos basidiomicetos, capazes de degradar organoclorados persistentes, mineralizando-os.
Foto: Luciano Comim

Foto 6: **Orelha-de-pau** na parede interna da *Araucária Oca*. Organismos que decompõe a celulose da madeira. Alguns são biorremediadores na reciclagem dos nutrientes nas florestas
Foto: Luciano Comim

A mediação do *educador(a)* permite despertar olhares para elementos da floresta, que normalmente passam despercebidos. É o caso da imensa comunidade de fungos que, silenciosa e despercebidamente, está lá nos troncos caídos pelo chão, ou nas paredes de uma araucária centenária, fazendo sua parte na ciclagem de poluentes, e na recomposição da

fertilidade dos solos. Por que será que os nossos avós, quando desejavam uma terra boa e fértil para o jardim ou quintal, iam procurá-la na floresta?



Foto 7: **Líquens vermelhos**, organismo vegetal que consiste na associação simbiótica de alga com fungo superior (com benefício para ambos). São sensíveis à poluição atmosférica, e constituem indicadores de qualidade do ar.
Foto: Luciano Comim

Foto 8: **Escada-de-macaco**, os cipós conectam árvores, formando caminhos de movimentação para macacos e outros animais. Vulnerável na lista do IBAMA.
Foto: Gedalva Filipini

Foto 9: **Samambaias de Árvore**, com até 7m de altura. Parecem xaxins gigantes, porém, são espinhosos.
Foto: Gedalva Filipini

E por que gostamos tanto de aventuras na floresta? Onde gostamos de realizar gincanas e atividades de lazer e diversão?



Foto10: Serrapilheira, o chão da floresta de Araucárias, rico em nutrientes e fertilidade.
Foto: Gedalva Filipini

Foto 11: **Açaita-cavalo** (*Luehea divaricata*), essência medicinal repleta de Bromélias e Tillandsias. Indicadoras do estágio sucessional da floresta, e de mudanças climáticas.
Foto: Luciano Comim

Foto 12: **Nascentes** e córregos de águas cristalinas, motivo de encantamento.
Foto: Luciano Comim

Com certeza, a beleza das florestas nos encanta... O ar puro, os cheiros do mato, o tapete de folhas e suas cores, a beleza e o perfume das flores, o canto dos pássaros, enfim, tudo isso junto toca a alma, despertam nossos sentidos e energizam a vida.

As pesquisas no sentido de compreender a importância ecológica de uma Unidade de Conservação, e de sua importância na sensibilização para o cuidado ambiental, permitem trabalhar diversos conteúdos e disciplinas de forma interdisciplinar, o que consideramos extremamente importante, pela ludicidade prazerosa que pode ser construída e vivenciada.



Foto 13: Lágrimas de Rainha (*Billbergia nutans* var. *nutans*) Flores de cor rosa brilhante, com pétalas terminais verde vivo, e bordas em azul intenso. Florescem em pleno inverno, em cachos de raríssima beleza... inverno/ 2006. Foto: Gedalva Filipini

Foto 14: Uma variedade enorme de flores. Foto: Gedalva Filipini

Foto 15: Ipê amarelo, beleza exuberante anunciando a primavera. Foto: Gedalva Filipini

Nota: As fotos desse artigo foram feitas durante desenvolvimento de pesquisa de Dissertação de Mestrado, e constituem acervo pessoal da autora 1.

Essas e outras espécies raras e de igual importância, ilustram o rico Patrimônio Natural existente no Vale do Rio do Peixe. A “trilha” pode ainda ser complementada com a construção de cartazes, em pequenos grupos, com o propósito de destacar os pontos que mais chamaram a atenção durante o passeio, fazer refletir e problematizar sobre eles, orientar pesquisas e dar ênfase a aspectos relevantes da floresta para a qualidade de vida e saúde das populações. Várias equipes podem ser formadas e desafiadas a elaborar sínteses da Trilha no Parque, em forma de “cartaz”, de roteiro de viagem, de desenho, de pintura, etc. Na figura 1 podemos observar um dos trabalhos apresentado pelos professores em formação, realçando os aspectos aos quais atribuíram maior relevância, ou aqueles que despertaram a atenção e a curiosidade durante a atividade.

O desenho evidencia uma percepção de ambiente natural com a presença humana, onde a natureza é percebida como ambiente de estudo, pesquisas, diversão, brincadeiras e curiosidade. Essa estratégia mostrou-se relevante, pois normalmente nos desenhos de paisagens cênicas, os humanos não estão presentes.



Figura 1: Cartaz produzido após a realização da “Trilha Interpretativa”.
Fonte: FILIPINI. 2007.

Essa atividade promove um clima de entrosamento bastante favorável às ações coletivas e de pertencimento. Se a aprendizagem é um ato social que necessita de mediação, significa dizer que ela requer habilidades que precisam ser desenvolvidas. É preciso considerar que as formas de organização grupal se alteram de atividade para atividade e, em todas elas está presente o desenvolvimento da habilidade de *conversar*. Conversar com o outro pressupõe a abertura *para mudar junto com o outro*. Observamos nessa atividade, que numa conversa bem sucedida ocorrerá alguma mudança no pensar, no perceber, no sentir ou agir dos envolvidos.

Isso significa dizer que o trabalho de campo dificilmente vai se desenrolar conforme planejado e desse modo está sujeito a sofrer um processo de constante construção. [...] Precisamos encontrar um terreno que favoreça a produção dos dados e esta busca pode exigir mais tempo do que o previsto. Dificuldades, em maior ou menor grau, inevitavelmente existem (ZAGO, 2003, p.293).

Corroborando com Zago (2003), as ações vão sendo reconstruídas e re-elaboradas durante sua trajetória e, em nosso caso, não tem sido diferente. À medida que desvendamos aspectos específicos da realidade estudada, novas circunstâncias vão se desenhando, outras necessidades vão sendo implicadas, e a ação educativa precisa assumir essa dinâmica própria aos processos educativos, resultando em propostas repensadas ou reinventadas no caminhar.

A construção dos cartazes sobre a “Trilha Ecológica” mobilizou diversas capacidades e resultou numa bem humorada socialização de percepções, contribuindo para aguçá-la a curiosidade e instigar novas buscas.

Por ser a supressão das florestas uma preocupação global na atualidade, torna-se cada vez mais relevante a compreensão desses ecossistemas, como forma de implicar nos comportamentos humanos e contribuir para o equilíbrio dos sistemas vivos. Conforme Pádua (2004), o desperdício das florestas possibilita reflexões políticas instigantes, uma vez que requer a compreensão do problema florestal/ambiental, a partir de uma perspectiva histórica ampla. O mesmo autor afirma que a sorte ou a ruína das nações está ligada ao destino das suas florestas, pois todos os que conhecem a grande influência dos bosques e arvoredos na economia geral da natureza, sabem que os países que perderam suas matas estão quase de todo estéreis e sem gente.

O educando vai aprendendo à custa de sua prática, mesmo que sua curiosidade, assim como sua liberdade devam estar sujeitas a limites, mas em permanente exercício. [...] Como professor devo saber que sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo nem ensino (FREIRE, 1997, p. 95).

Embora estejamos muito longe de compreender inteiramente os ecossistemas florestais, cada nova aprendizagem contribui para nos tornar mais sensíveis em relação ao ambiente do entorno e sua importância para a qualidade de vida.

3.3 O Biomonitoramento da Qualidade do Ar

Quando trabalhamos as temáticas relacionadas às florestas, fica evidente a importância destas para a qualidade ambiental. O “biomonitoramento” da qualidade do ar constitui uma *estratégia de sensibilização*, no sentido de ampliar a compreensão sobre as espécies vegetais, que constituem sinalizadores da qualidade ambiental, e permitem visualizar a relação entre a poluição e a saúde. Ao identificar elementos sinalizadores de qualidade ambiental no Parque, buscamos instigar estudos que pudessem ilustrar as observações e fazer comparações a respeito do ambiente onde trabalhamos e moramos, ou ainda, olhar os ambientes de forma mais crítica, alertas para os riscos dos lugares densamente urbanizados, das concentrações industriais, dos grandes estacionamentos, ou das áreas de trânsito intenso.

Ao permitir a observação visual de material coletado em análises laboratoriais, a bioindicação possibilita a percepção dos riscos, e das consequências de ambientes poluídos

para a saúde humana (SALDIVA, 2005; FILIPINI et al, 2006 e 2009), evidenciando a importância da ciência como aliada, na sensibilização humana para as questões ambientais.

Essa estratégia valoriza a importância da pesquisa e da busca por respostas que validem os saberes, de forma a nos qualificar para atitudes ambientalmente responsáveis. Conforme Saldiva (2005), os poluentes atmosféricos comprovadamente diminuem a expectativa de vida, uma vez que o aumento da poluição vem acompanhado de um incremento no número de mortes por asma, pneumonias e infarto agudo do miocárdio.

Podemos afirmar que o “biomonitoramento da qualidade do ar” mostrou-se um instrumento de sensibilização eficiente, pois, além de gerar informações, permite verificar e dimensionar a presença de substâncias genotóxicas no ambiente. Privilegiamos as questões referentes ao ar, por ser tema de pesquisas que desenvolvemos, porém, essas pesquisas podem também identificar a qualidade das águas, do solo, de ambientes de trabalho, estacionamentos, centros urbanos, etc. Além disso, constitui uma nova linguagem de comunicação, na expectativa de resultar em atitudes de cuidado para com o ambiente (KLUMPP, 2001).

Os efeitos da poluição atmosférica no entanto, vão desde o odor e as características visuais desconfortáveis e facilmente perceptíveis, até os incômodos respiratórios como reações alérgicas, mal-estar, náuseas, tontura, irritação dos olhos, asfixia, irritações profundas dos tecidos e a morte. Esses problemas de saúde relacionados à poluição atmosférica por vários estudos epidemiológicos e toxicológicos reconhecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS), resultam num alto custo social, em gastos no tratamento de doenças, perda de horas de trabalho, redução da produtividade de trabalhadores, baixo desempenho de estudantes nos processos educativos (FILIPINI et al, 2006), além de reduzir a expectativa de vida (SALDIVA, 2005).

O estudo com plantas bioindicadoras sobre a “Qualidade do Ar” permite identificar os efeitos da poluição nas plantas, e relacionar possíveis efeitos também na saúde humana.



Foto 16: Tétrade normal

Foto 17: Tétrade danificada

Foto 18: Tétrade com micronúcleo

Nota: Células vegetais analisadas em pesquisas científicas de identificação da “qualidade do ar”.

Fonte: FILIPINI et al, 2006.

Ao evidenciar a existência de variações celulares em plantas superiores, e identificar suas causas e conseqüências, é possível relacioná-las à qualidade ambiental dos ambientes estudados e, com isso, instigar a reflexão sobre a importância desses saberes para a saúde humana. Essa metodologia de abordagem da temática ambiental em sala de aula, permite refletir de forma bastante objetiva, com vistas a se ter os seguintes resultados: a) uma comunidade mais sensível às questões ambientais; b) mudança de atitude embasadas em argumentos científicos; c) mais disposição para ações e iniciativas de cuidado ambiental; d) gestão mais eficaz da saúde e da qualidade de vida.

Segundo Demo (2002), a educação pela pesquisa consagra o questionamento e contribui para a formação do sujeito competente, no sentido de fazê-lo capaz de pensar, refletir e interpretar. Nesse sentido é essencial fazer da pesquisa um recurso pedagógico cotidiano tanto ao professor quanto ao aluno, para desfazer a expectativa arcaica de que pesquisa é coisa para iluminados. A pesquisa como atitude cotidiana constitui uma forma de passar pela vida criticamente, tanto no sentido de cultivar uma consciência crítica, quanto no de saber intervir na realidade com capacidade questionadora, e na perspectiva de reconstruí-la de forma sempre mais competente. Esperamos com essa atividade, reforçar o olhar crítico sobre o ambiente, evidenciando a necessidade de um agir coerente com a cidadania.

CONSIDERAÇÕES

Ao instituir a obrigatoriedade da EA em todos os níveis do ensino, consideramos relevante trazer a definição adotada na Política Nacional de Educação Ambiental:

Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (LEI N°. 9795/99, art. 1°).

Concebida como valor que precisa permear o processo educativo, a EA pressupõe uma continuidade comportamental e atitudinal que é determinante na formação humana, e aponta para a importância da vivência desses valores essenciais à construção de uma nova cultura. Em outras palavras, vislumbra a construção de uma cultura coletiva para a sustentabilidade.

Prafraseando Trevisol (2009), “ainda que não seja uma tarefa fácil, o envolvimento das pessoas é a base da cidadania”. Da mesma forma, o envolvimento é a base da

aprendizagem, da participação, da ampliação das relações de pertencimento, e de qualquer mudança social que possamos desejar.

A formação humana precisa agregar esforços no sentido de potencializar para o protagonismo, uma vez que a degradação ambiental tem se evidenciado como um produto da ação humana. Assim, a sucessão milenar de práticas ambientais danosas – o desflorestamento, a assoreamento dos rios e canais, a salinização dos solos devido a obras de irrigação inadequadas, a pecuária inadequadamente manejada, as queimadas, a erosão e os processos de desertificação, são responsáveis pela destruição da paisagem e do equilíbrio dos processos naturais. Ao relacionar o crescimento dos desertos com a destruição da cobertura vegetal, com a ausência de cuidado com os rios e as matas ciliares, chamamos a atenção para a possibilidade da replicação de impactos negativos e devastadores, onde quer que se adotem padrões semelhantes de uso destrutivo dos solos e dos recursos naturais.

Certa vez eu disse que creio na Educação, mas não creio em educações. Há uma tendência a multiplicar as educações em detrimento da Educação. Por isso, não sei se se deve instituir uma educação contra a droga, como não sei se há uma educação cívica, uma educação sexual ou uma educação para a saúde. Sei que há a Educação, educação do homem em sua integridade. [...] é aprendendo português, matemática, história, ciências, que se vai aprendendo, sem se dar conta, a ser cidadão, a tirar do trabalho as suas alegrias e a amar ao próximo. A educação envolve e realiza as educações (Dom Lourenço de Almeida Prado, citado por DIAS, 2003, p. 481).

A educação que carecemos no entanto, precisa ser crítica, em conformidade com a perspectiva de superação proposta em Freire (1997). Esta só é possível, na medida em que a curiosidade ingênua, sem deixar de ser curiosidade, se torne curiosidade epistemológica, buscando aproximação rigorosa ao objeto cognoscível. A curiosidade como inquietação indagadora e como procura de esclarecimento, sugere e faz parte do fenômeno vital que impulsiona a criatividade, e nos põe pacientemente impacientes diante do mundo, na expectativa de fazê-lo coerente com nossos ideais. Muda de qualidade, sem mudar sua essência, porém, superando a ameaça fatal representada pela imobilidade que acomoda e submete. Enquanto sujeitos históricos que somos, precisamos unir compreensão e ação em um movimento dialeticamente construído, inserindo a dimensão humana na concepção do sujeito que é capaz de construir e transformar a própria realidade (VIÉGAS, 2007).

Mesmo correndo o risco de parecer utópico propor aquilo que parece inviável aos mais céticos, acreditamos que é pela educação que podemos ter lideranças éticas para a sociedade que se deseja. Somente ousando empreender intervenções intencionalmente encaminhadas

para uma percepção mais politizada, estaremos qualificando aqueles que logo mais, darão suporte a uma nova sociedade.

REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 5ª ed. Joinville: Univille, 2005.

BARBIER, R. A pesquisa-ação. In: FAZENDA, I. (org.). **Dicionário em construção**: interdisciplinaridade. São Paulo: Cortez, 2001.

BOFF, L. **Saber cuidar**: ética do humano, compaixão pela terra. Petrópolis: Vozes, 1999.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 29ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

_____. Ministério da Educação e Cultura (MEC). **Lei de diretrizes e bases da educação nacional (9394/96)**. Brasília: MEC, 2000.

_____. **Política nacional de educação ambiental** - Lei N°. 9795/99. Brasília, 2006.

_____. **Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global**. Série Documentos Planetários, vol.2, Paraná: L3 Comunicação, 2006.

CALLONI, H. **Os sentidos da interdisciplinaridade**. Pelotas: Seiva, 2006.

DEMO, P. **Avaliação qualitativa**: polêmicas do nosso tempo. 6ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

DOZOL, M.S. **Da figura do mestre**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.

FILIPINI, G.T.R.; LEITE, A.B.; TECHIO, V.H. O biomonitoramento da qualidade do ar e a sensibilização para a educação ambiental. In: **I Congresso Sul Brasileiro de Meio Ambiente**, 05 a 07/06/ 2006, Concórdia. Anais eletrônicos. CD-ROM.

FILIPINI, G.T.; LEITE, A.B.; TECHIO, V.H. Genotoxic potential of the air in environments with photocopiers. Porto Alegre. In: **Revista Brasileira de Biociências**, v. 7, nº 3, jul/set, 2009.

FREIRE, M. et al. **Paixão de aprender**. Petrópolis, RJ:Vozes, 1992.

FREIRE, P. **Conscientização**: teoria e prática da libertação. 3ª ed. São Paulo: Moraes, 1980.

_____. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1979.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1997.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 20ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992b.

MINAYO, M. C. S. (org.) **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 16ª ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

PÁDUA, J. A. **Um sopro de destruição**: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista, 1786-1888. 2ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

RADIN, J. C. **Italianos e ítalo-brasileiros na colonização do Oeste Catarinense**. 2ª ed. Joaçaba, SC: UNOESC, 2001.

RAIMUNDO, M. G. **Estudo do processo de criação de uma unidade de conservação no Vale do Rio do Peixe**. Santa Catarina, 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) Fundação Universidade Regional de Blumenau, 2003.

RIOS, T. A. **Ética e competência**. 14a ed. São Paulo: Cortez, 2004.

SALDIVA, P. H.; LIMA, J. S. **Planta monitora poluição**. Disponível em <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>>, Acesso em 07 de outubro de 2005.

SANTA CATARINA. **Atlas Escolar de Santa Catarina**. Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento. Subsecretaria de Estudos Geográficos e Estatísticos. Rio de Janeiro, Aerofoto Cruzeiro, 1991.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável. **Água**: recurso para a manutenção da vida. Florianópolis: SDS, 2006.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo – Razão e emoção. 2ª ed. São Paulo: Hicitec, 1997.

_____. **O espaço do cidadão**. 4ª ed. São Paulo: Nobel, 1998.

_____. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 5ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SCHEIBE, L. **Formação de professores**: dilemas da formação inicial à distância. In Educere et Educare - Revista de Educação, vol. 1, n° 2, p.199-212, jul/dez, Cascavel:Unioeste, 2006.

TREVISOL, J. V. **A Educação ambiental em uma sociedade de risco**: Tarefas e desafios na construção da sustentabilidade. Joaçaba: Edições Unoesc, 2003.

VASCONCELLOS, C.S. **Metodologia dialética de construção do conhecimento em sala de aula**. Dissertação de Mestrado, PUC/SP, 1992.

VIÉGAS, A. **A educação ambiental nos contextos escolares**: Para além da limitação compreensiva e da incapacidade discursiva. Dissertação de Mestrado. Niterói: UFF, 2002.

ZAGO, N.; CARVALHO, M. P.; VILELA, R.A.T. (Orgs.). **Itinerários de pesquisa**: perspectivas qualitativas em sociologia da educação. Rio de Janeiro:DP&A, 2003.