

Stélio João Rodrigues

Professor de Matemática em escolas públicas de Jaraguá do Sul
- SC, Brasil Doutorando em Ciências Pedagógicas pela
Universidad de La Habana, Cuba

**Número
40/5
25-11-06**

Introdução

Entendemos que a educação ambiental deva contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar em sua realidade de um modo comprometido com a vida. A prática da Educação Ambiental tem como um dos seus pressupostos o respeito aos processos culturais característicos de cada país, região ou comunidade.

No caso brasileiro, constata-se a existência de diferentes contextos culturais, cada um com suas especificidades. Isto significa reconhecer que há diferentes modos de relacionamento ser humano-ser humano e ser humano-natureza na sociedade local. Esses diferentes modos de relacionamento determinam a existência de conhecimentos, valores e atitudes que devem ser considerados na formulação, execução e avaliação da prática da Educação Ambiental (Rodrigues, 2001).

A complexidade da questão exige, para sua compreensão, uma abordagem metodológica que, sem abrir mão do saber especializado, supere as fronteiras convencionais dos diferentes compartimentos disciplinares em que estão divididas as diversas áreas do conhecimento.

A abordagem interdisciplinar das questões ambientais implica em se utilizar a contribuição das várias disciplinas (conteúdo e método) para se construir uma base comum de compreensão e explicação do problema tratado e, desse modo, superar a compartimentação do ato de conhecer, provocada pela especialização do trabalho científico. Implica, também, em construir esta base comum considerando-se os conhecimentos das populações envolvidas, tendo em vista a especificidade do contexto cultural em que são produzidos.

São muitos os desafios a enfrentar quando se procura direcionar as ações para a melhoria das condições de vida do mundo. Um deles é relativo a mudanças de atitudes na interação com o patrimônio básico para a vida humana: o meio ambiente. As mudanças não ocorrem por acaso, mas fazem parte de um processo que se iniciou dentro de um espaço e tempo, abastecidos pelas múltiplas variáveis do meio em que estamos inseridos.

Para que ocorram as mudanças de nossas crenças são condições essenciais (Dereschimer, 1997): tempo, para criar crenças implícitas para níveis conscientes, avaliá-las criticamente na luz de nova evidência ou experiências; diálogo, é essencial para promover mudanças na crenças, promovendo interações entre os participantes; prática, é no desenvolvimento pessoal de ensino que novas crenças são criadas; suporte, relacionamento

com outros são tão importantes em mudanças de crenças como no início de sua formação.

As crenças apresentam um forte componente emocional, a mudança dessas crenças envolve risco pessoal. Crenças profundas baseiam-se em longas experiências em educação tradicional estabelecendo formas e interações em sala de aula. Estas crenças não devem ser ignoradas, elas devem acompanhar e fortalecer as mudanças em nossas práticas educacionais.

Os alunos podem tirar nota dez nas provas, mas, ainda assim, jogar lixo na rua, demorar demasiadamente em banho jogando a água pelo ralo, atear fogo no mato indiscriminadamente ou realizar outro tipo de ação danosa, seja por não perceberem a extensão dessas ações ou por não se sentirem responsáveis pelo mundo em que vivem.

A nossa tarefa não é causar uma boa impressão naqueles a quem ensinamos, mas de provocar impactos. Não é apenas convencê-los, mas motivá-los para uma transformação de vida (HENDRICH, 1991). Como escreve Freire (1992) dar ao ser humano o gosto da liberdade e o respeito à liberdade dos outros, oportunizando que cada um construa a sua história.

Por isso, antes mesmo de aprender a ler e a escrever palavras e frases, cada humano já consegue ler, bem ou mal o mundo que o rodeia. No entanto, estes conhecimentos adquiridos através da prática não bastam. É preciso estar preparado para ir além deles.

A problematização e o entendimento das conseqüências advindas de alterações no ambiente permitem compreendê-las como algo produzido pela mão humana em determinado contexto histórico. A tarefa da escola é proporcionar um ambiente escolar saudável e coerente com aquilo que ela pretende que seus alunos aprendam, para que possa, de fato, contribuir para a formação da identidade como cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente e capazes de atitudes de proteção e melhoria dele.

Faz-se necessário, concatenar estes conhecimentos, para que nas relações e inter-relações entre professor-aluno-meio ambiente sejam construídos novos conhecimentos, dentro de uma proposta relacional, e enfoque pedagógico interdisciplinário.

A interdisciplinaridade (Japiassú, 1976; Severino, 1989) no contexto desta investigação tem como um de seus significados, a exploração científica especializada de determinado domínio homogêneo de estudo, isto é, o conjunto sistemático e organizado de conhecimentos que apresentem características próprias no ensino, métodos, análises e avaliação. Esta exploração consiste em fazer surgirem novos conhecimentos que sejam incorporados aos antigos.

A interdisciplinaridade pode avançar onde: exista maturidade disciplinária e especialistas que a mostrem; objetos e problemas complexos (saúde, meio

ambiente...) que requerem a construção de imagens cognitivas também complexas, abordagens multilaterais e integradas; problemas práticos que se resolvem através de informações declaradas; marcos institucionais apropriados para os fins desejados; mentalidade e disposição adequada por parte dos participantes; a existência de líderes capazes de catalisar estes processos; ética de trabalho (Nuñez, 2000).

Esta pesquisa se propôs a vivenciar os temas de matemática e física como: média aritmética, operações com números naturais, gráficos, gravidade e pressão, relacionando-as ao tema água, tendo em vista mudanças de atitudes e preservação do ambiente; analisar a quantidade de água consumida com a caixa de descarga; aplicar corretamente o uso da média aritmética e operações matemáticas; refletir sobre o problema de desperdício da água; sensibilizar os alunos, sobre a importância vital de possuir bons hábitos para a preservação do meio ambiente.

Desenvolvimento

A pesquisa foi desenvolvida na disciplina de Matemática com 230 alunos de 5as e 6as séries das escolas municipais Anna Towe Nagel e Waldemar Schmitz de Jaraguá do Sul - SC. Também foram envolvidos os professores de: ciências (explicando a importância, implicações da água para os seres vivos), além de explicar os processos e leis da física envolvidas como gravidade, vazão...; geografia (explicando o cuidado com os mananciais de água como: rios, lagos...); artes (confecção de representações gráficas interpretando o respeito e cuidado com o aproveitamento da água); Língua Portuguesa envolveu momentos de produção de textos de diferentes formas: poesia, música...).

Cada aluno realizou as seguintes observações em sua casa com sua família:

- Verificando o consumo diário de água realizado pela família, com a descarga de água.
- O número de pessoas da família.
- Quantas vezes por dia são dadas a descarga.
- Qual o tipo de descarga usada interna (válvula) ou externa (caixa).
- Qual seria o volume de água necessário e suficiente para a descarga.

Após uma semana de observações, os alunos descreveram suas observações, onde :

- 72% das casas pesquisadas apresentam descarga do tipo externa, com capacidade de 8 litros.

- 85% das famílias apresentam 5 membros.

- Uso da descarga ficou entre 10 a 15 vezes por dia.

Consumo de água pela utilização da descarga de água foi em média pelas de 80 a 120 litros de água por dia.

Para tentar economizar água com no uso da descarga, foram feitas experiências como: entortar o arame que está na bóia para diminuir o volume de água que entra na caixa; regular a válvula em caixas internas controlando o tempo diminuindo o tempo de vazão. Com estas ações foram obtidos resultados significativos reduzindo em até 25% do consumo.

Conclusão

As pesquisas realizadas pelos alunos demonstraram que há possibilidade de se trabalhar as questões ambientais em sala e fora dela, tratando dos problemas vividos pelos alunos buscando aplicar as habilidades matemáticas, físicas e éticas. Demonstraram as pesquisas a possibilidade de uma economia de 25% de água, utilizando o controle da bóia da descarga controlando em até 6 litros de água ao invés de 8 litros. Para as descargas internas fazer o controle da válvula de saída regulando-a, diminuindo o tempo de saída da água. Constatou-se a necessidade que devemos ter com a utilização da água no uso diário para evitar o consumo desnecessário.

Bibliografia

DERESCHIMER, Greta Morine, y CORRIGAN, Stephanie (1997): Psychology and Educational Practice. Ed. Herbert J. WALBERG e Geneva D. HAERTEL. Mc Cutchan Publishing Corporation, Berkeley. CA.

FREIRE, Paulo (1993): A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. São Paulo, Cortez.

(1992): Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro, Paz e Terra.

HENDRICKS, Howard (1991): Ensinando para transformar vidas. Minas Gerais, Betânia.

JAPIASSÚ, Milton (1976): Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro, Imago.

JOVER, Jorge Nuñez (2000): Rigor, objetividad y responsabilidad social: la ciencia en el encuentro entre ética y epistemología. Ciudad de La Habana, Cuba, Editorial Científico-Técnica.

RODRIGUES, Stélio João (2001): "A vida como bem maior: um desafio para a educação ambiental". Universidad de La Habana, Cuba (dissertação de mestrado).

SEVERINO, Antônio Joaquim (1989): "Subsídios para uma reflexão sobre os novos caminhos da interdisciplinaridade", in SÁ, Jeanete M. D. : Serviço social e interdisciplinaridade. São Paulo, Cortez.