

Kit mergulhe mais fundo: uma metodologia para o ensino-aprendizagem sobre os recursos hídricos em espaços não formais.

Augusto Fachín Terán

Adriana Araújo Pompeu Piza

Resumo

Este relato de experiência está relacionado à atual emergência sobre a problemática dos recursos hídricos e à carência de metodologias inovadoras no Ensino de Ciências no que diz respeito à sua preservação e conservação. O kit é produto de uma dissertação de mestrado, realizada com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental em uma escola situada na zona Norte de Manaus, Amazonas, cuja presença de mananciais é observável em todo o seu entorno. O nosso objetivo foi contribuir com uma metodologia para o ensino relacionada aos recursos hídricos através de experiências e atividades lúdicas em sala de aula e em espaços não-formais, promovendo um processo de ensino-aprendizagem condizente com a realidade da região Amazônica. Os

resultados da pesquisa e as considerações sobre o percurso realizado permitiram a elaboração e aplicação de uma proposta para o ensino de Ciências com o kit que denominamos “Mergulhe mais fundo”, através do qual o tema água é ensinado, baseado na realidade da região Amazônica.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Recursos Hídricos; Processo Ensino-aprendizagem; Amazônia.

Introdução

A água é essencial e seu ciclo hidrológico influencia o desenvolvimento e a manutenção da vida (VAITSMAN & VAITSMAN, 2005). Na Amazônia a população habita as margens de rios, lagos e igarapés, sendo o esgoto doméstico a principal fonte de contaminação. Embora na Amazônia a água não seja um problema, justamente pela sua abundância, pelos seus mananciais e potencialidades, já encontramos os primeiros sinais de estresse dos recursos hídricos provocado pela ação antrópica, e por isso devemos mudar nossas atitudes frente à preservação e conservação da água. A ideia de abundância serviu durante muito tempo como suporte à cultura do desperdício da água disponível. Para enfrentar esse desafio é necessária uma quebra de paradigma e um dos caminhos a serem percorridos é a educação.

A educação é o caminho que pode conduzir a mudanças de atitudes, e a nova percepção na relação entre o ser humano e seu ambiente natural (TUNDISI, 2005; VAITSMAN & VAITSMAN, 2005; TELLES & BRAGA, 2004). Estes autores acreditam que para isso acontecer, os educadores tem papel determinante, sobretudo os que trabalham no Ensino Fundamental. O tema recursos hídricos ou simplesmente água, faz parte do currículo de Ciências e Geografia do Ensino Fundamental, mas também é tratado nos PCNs (BRASIL, 1998, p. 169) dentro do tema maior Meio Ambiente, que é visto como um tema transversal a ser trabalhado por todas as disciplinas em função de sua complexidade e importância.

Na medida em que o tema água é tratado dentro do currículo fechado de Ciências e Geografia cabe a cada professor desenvolver suas aulas da maneira que lhe cabe e se julgue pertinente para alcançar os objetivos previamente propostos, podendo para isso seguir o que é proposto pelos PCNs ou outras alternativas para tratar o tema. Este é uma das tarefas mais complexas quando se trata do tema água, já que os livros didáticos utilizados no Ensino Fundamental apresentam uma abordagem tradicional baseada na memorização e fragmentação do conhecimento, com dados desatualizados e desregionalizados de difícil aplicabilidade no contexto em que vivem os estudantes (VASCONCELOS & SOUTO, 2003). O professor deve ter consciência das limitações do livro didático, e utilizá-lo como um instrumento didático, adicionando fontes complementares de informação nas suas aulas. Isto torna evidente a necessidade de se criar instrumentos para se

adequar os livros didáticos a uma nova realidade educacional. Além da adequação dos livros é preciso que os professores tenham melhor formação para o processo de escolha do material. Um critério fundamental de escolha é que o livro seja coerente com a concepção que o professor tem da natureza do conteúdo que ensina e dos objetivos do ensino desse conteúdo, e que seja adequado às características de seus alunos e ao projeto político-pedagógico da escola.

A falta de vínculo do conteúdo com a realidade dos alunos é um dos problemas do ensino de ciências, sendo que a limitação das aulas de ciências torna a disciplina irrelevante e sem significado para os estudantes (KRASILCHIK 1987, p.53). Outro fator que influi negativamente no ensino de ciências é a má qualidade dos livros didáticos, segundo este mesmo autor, uma das medidas que contribuirá para melhorar esse ensino é incentivar a elaboração e divulgação de materiais adequados. Nesse sentido o trabalho que apresentamos na forma de kit pretende contribuir com o ensino de ciências numa perspectiva de educação transformadora, trabalhando com situações pertencentes ao cotidiano dos estudantes, de modo que o indivíduo passe a refletir antes de modificar o ambiente.

Para Murillo (2007, p. 716) atualmente alguns autores vêm tentando construir materiais educativos sobre a temática dos recursos hídricos que buscam a conscientização dos estudantes sobre os problemas de escassez do recurso, contaminação e desenvolvimento de atitudes pessoais eficientes. Porém, a maioria desses materiais educativos apresenta-se de maneira descontextualizada e transmite uma

idéia errônea sobre a problemática concreta e atual dos locais onde estão inseridos os sujeitos dessa aprendizagem. Frente a esta problemática, o kit “Mergulhe Mais Fundo” traz uma metodologia para o professor utilizar dentro e fora da sala de aula contribuindo com o processo ensino-aprendizagem sobre os recursos hídricos baseando-se na realidade da região Amazônica.

Contexto da proposta metodológica

Devido à emergência do tema recurso hídrico e as dificuldades para se ministrar esse conteúdo no Ensino Fundamental, à carência de metodologias inovadoras e de livros didáticos contextualizados, optou-se por pensar em uma forma mais efetiva de contribuir para os processos de ensino-aprendizagem sobre a temática água.

Propõe-se, neste trabalho, uma metodologia alternativa para ser utilizada em aulas de Ciência e de Geografia do 6º ano do Ensino Fundamental, onde o tema se faz presente no conteúdo curricular. Nesse sentido a proposta da construção e utilização do kit “Mergulhe Mais Fundo” visa propiciar o envolvimento dos alunos através da observação, experimentação e exploração de atividades diferenciadas que possibilitem uma melhor compreensão de conceitos relacionados aos recursos hídricos e sua conservação. Nosso objetivo é que a metodologia seja capaz de relacionar esse conteúdo específico sobre o tema água ao cotidiano dos alunos,

assim, tornando possível, a contextualização do recurso água com a realidade da região Amazônica.

A partir da análise dos livros didáticos do 6º ano do Ensino Fundamental de Ciências (SANTANA & FONSECA, 2006) e Geografia (MOREIRA & AURICCHIO, 2006) com relação a temática água e de observações assistemáticas de aulas presenciais sobre o tema em uma escola pública da zona Norte de Manaus, observamos que o professor do contexto observado enfrenta uma série de desafios para superar limitações metodológicas na busca de melhor forma de se conduzir o processo ensino-aprendizagem. No cotidiano escolar presenciamos aulas formais, na maioria das vezes com seus conteúdos curriculares selecionados em livros didáticos, fragmentados e descontextualizados de seus diferentes campos de conhecimento.

Partindo desse levantamento prévio da realidade do ensino sobre os recursos hídricos na região Norte de Manaus, Amazonas, surgiu a idéia de se construir uma metodologia que contribuísse com uma visão mais aprofundada e contextualizada sobre os recursos hídricos da região Amazônica. Assim obtivemos como resultado o “kit Mergulhe Mais Fundo”, que será retratado a seguir.

Proposta do kit mergulhe mais fundo

O Kit é destinado para os professores trabalharem com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental (quinta série), quando lhes são ensinados os principais conteúdos sobre a água, tais

como: características, distribuição, utilização e suas consequências, doenças de veiculação hídrica e preservação.

O kit “Mergulhe mais fundo” compõem-se de um Manual de visita a um espaço não-formal (lagoa, riacho, igarapé, etc.) para se trabalhar o tema água; experiências de pH, turbidez, observações no microscópio; atividades lúdicas de cruzadinha, caça-palavras e o jogo da “corrida contra o desperdício de água”; guia de atividades em espaço não-formal; pôster “caminho das águas” com conteúdo resumido; e um CD com arquivo digital de todos os itens descritos anteriormente (Fig. 1).



Figura 1: Kit “Mergulhe Mais Fundo”.

O Manual é dividido em duas partes. A Parte I contém uma contextualização da temática e aborda assuntos tais como: distribuição, usos múltiplos, características da água, ciclo hidrológico, poluição e contaminação, doenças de veiculação hídrica, um dia para ela, curiosidades e consumo consciente da água. A Parte II contém o detalhamento passo a passo para a realização das atividades em espaços não formais, experimentos e atividades lúdicas, além de sugestões de leitura.

A aula em espaço não-formal consta de três paradas estratégicas para desenvolver-se o conteúdo água através da mediação do professor e do guia de atividades proposto para os estudantes, de acordo com as sugestões do Manual do kit. O guia de atividades compõe-se de questionamentos sobre o tema, atividade de coleta de água e entrevista com moradores do local visitado.

As experiências de pH, turbidez e microscópio devem ser realizadas com amostras de água coletadas no ambiente aquático conforme instruções contidas no Manual do kit. As atividades lúdicas de cruzadinha e caça-palavras são sobre conceitos e termos científicos relacionados aos recursos hídricos. O jogo “corrida contra o desperdício de água” consta de um tabuleiro com casinhas nas quais estão descritas dicas para se preservar os recursos hídricos, e cujas regras estão estabelecidas no kit. A análise da amostra da água em microscópio refere-se ao tópico sobre doenças de veiculação hídrica. O pôster “caminho das águas” traz o conteúdo resumido através de um desenho esquemático com os principais conceitos

trabalhados no ambiente aquático, como assoreamento, erosão, nascente, eutrofização, doenças de veiculação hídrica, mata ciliar e outros.

O CD presente no kit é para que o professor possa reproduzir o material com mais facilidade, podendo utilizar um projetor para trabalhar a Parte I do Manual com os estudantes.

Discussão e conclusão

As Diretrizes Curriculares recomendam o uso de diferentes recursos como a História das Ciências, leitura, escrita, observação, trabalhos de campo, experimentação, cotidiano, entre outros recursos reconhecidos por pesquisadores e pelos professores que oportunizem melhor o ensino e consequente aprendizagem. Estes recursos estão presentes no kit “mergulhe mais fundo”. Ao trabalharmos com atividades práticas enfatizamos a necessidade de se ensinar Ciências considerando os conhecimentos prévios dos alunos e seus conceitos alternativos sobre a temática água, levando em conta as várias dificuldades por eles encontradas. Nesse sentido, o desafio do professor está em se fazer da sala de aula um espaço de constante investigação que proporcione ao aluno interesse e participação em atividades diversas que contribuam com sua efetiva formação científica nas diferentes áreas da ciência.

De acordo com Nuto et al. (2006, p. 95) para a superação dessas dificuldades, além da incorporação pelo professor de um novo referencial pedagógico, em que a

construção do conhecimento seja compartilhada com o aluno, é necessária a criação de metodologias ativas de aprendizagem. Estas metodologias devem motivar ao estudante através da experimentação e de atividades lúdicas, tendo em vista que despertar o interesse implica em envolver o estudante em algo que tenha significado para si (SILVA, 2008, p.1), já que é através do jogo que a criança assimila o real ao eu. A existência de uma metodologia mais criativa e interessante que faça os alunos compreender o conhecimento científico como resultado de uma construção humana é de extrema importância para a qualidade do ensino. A utilização do kit mostra-se um instrumento motivador tanto para estudantes como para as professoras regentes, pois no decorrer de sua utilização abre-se um leque de inúmeras possibilidades de ensino e aprendizagem a serem exploradas com os estudantes.

Para Batista (2006, p. 146) o fator educação conta muito pouco na formação social da Amazônia, pois tem existido uma pobre alfabetização. De acordo com o autor não se ensina a trabalhar a floresta e o rio e a evitar doenças, nem a respeitar as dívidas da natureza e a bem aproveitá-las. A aula em espaço não-formal, as atividades experimentais e lúdicas presentes no kit contribuem para a aprendizagem e compreensão dos conceitos e conteúdos propostos para o ensino de Ciências no que se refere a preservação e conservação dos recursos hídricos. Dessa maneira é possível valorizar tanto o conteúdo como o processo, onde não apenas conceitos e termos científicos são aprendidos, mas são desenvolvidas principalmente atitudes para o processo de ensino-

aprendizagem como a formulação de hipóteses, a interpretação de dados e o desenvolvimento de idéias que irão constituir a base para uma verdadeira aprendizagem em ciências e uma postura frente à conservação da água.

O kit proposto se adéqua as atuais necessidades da educação. Para Geraldis & Jadoski (2006, p. 56) é através da criação de estruturas didáticas que as pessoas percebem o seu grau de responsabilidade e passam a agir de maneira mais coerente frente as questões ambientais como o tema água, não apenas durante a visita aos parques e reservas, mas no dia-a-dia. Acreditamos que o kit "mergulhe mais fundo", se for difundido nas escolas através das Secretarias Municipal e Estadual de Educação em parceria com a Universidade do Estado de Amazonas, será utilizado adequadamente pelos professores, e contribuirá para que o Ensino de Ciências ajude na preservação e conservação dos recursos hídricos amazônicos e de outras regiões do Brasil.

Referências bibliográficas

BATISTA, D. Cultura e sociedade. 3. ed. Manaus: Valer, 2006.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: apresentação dos temas transversais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

GERALDIS, S. F. M.; JADOSKI, S. O. Manejo Sustentável do Uso da Água. Revista Eletrônica Lato Sensu, Ano 1, n.1, p. 44-61, 2006.

KRASILCHIK, M. O professor e o currículo de Ciências. São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

MURILLO, J. I. Nuevos contenidos educativos sobre el agua y los ríos desde una perspectiva CTS. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. Vol. 6. 2007. p. 714-728.

NUTO, S. A. S., et al. O processo ensino-aprendizagem e suas conseqüências na relação professor-aluno-paciente. Revista Ciência & Saúde Coletiva, p. 89-96. v. 11, n.1.2006.

SILVA, P. B., et al. A Pedagogia de Projetos no ensino de química: o caminho das águas na região metropolitana do Recife, dos mananciais ao reaproveitamento do esgoto. Revista Química nova na Escola. A pedagogia de Projetos no ensino de química, Relatos de Sala de Aula. n. 29. PE: 2008, p.14-19.

TELLES, T.; BRAGA, C. Meio ambiente: educação e qualidade de vida. Manaus: Edições Kintaw, 2004.

TUNDISI, J. G. Água no século XXI: enfrentando a escassez. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2005. 248p.

VAITSMAN, D. S.; VAITSMAN, M. S. Água Mineral. Rio de Janeiro: Intersciência, 2005.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no Ensino Fundamental: proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. Revista Ciência & Educação, v.9, n 1, p. 93-104, 2003.



Sobre os autores

Augusto Fachín Terán é docente do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado Amazonas-UEA. E-mail: fachinteran@yahoo.com.br.

Adriana Araújo Pompeu Piza é Bióloga ambiental, Com especialização em Gestão Ambiental e Metodologia do Ensino Superior. Mestre em Ensino de Ciências na Amazônia pela Universidade Estadual do Amazonas- UEA. Professora efetiva do ensino fundamental da Secretaria Municipal de Educação na cidade de Manaus. E-mail: adriana_piza@hotmail.com

Dive deeper Kit: a teaching-learning methodological proposal using hydric resources in non-formal spaces

Abstract

This experience report is related to the current emergencies about hydric resources and lack of innovative methods of science teaching associated to preservation and conservation. The kit is a product result from a master's degree thesis performed with a 6th grade primary school class, from a school located in the North of Manaus, Amazonas, area where springs are observed. Our objective attempts to provide a methodology for teaching topics related to hydric resources using experiences and

playful activities in the classroom and in non-formal spaces so promoting a teaching process consistent with the Amazon region. Results from this research and considerations about the course achieved allowed the development and application of a proposal for science teaching using a kit denominated "Dive Deeper".

Keywords: science teaching; hydro resources; teaching-learning process; Amazon.