

A educação ambiental no âmbito da Engenharia: propostas para aplicação em escolas públicas de nível fundamental

*The environmental education on the sphere of Engineering:
proposes for application in public elementary schools*

Tallita Pereira Nakanami

Estudante do 7º período do Curso de Engenharia Ambiental pelo
Centro Universitário de Patos de Minas. e-mail: tallita.nakanami@yahoo.com.br

Juliana Queiroz Borges de Magalhães Chegury

Arquiteta Urbanista, Mestre em Engenharia Urbana e Professora do Centro Universitário de
Patos de Minas. e-mail: julianaq@unipam.edu.br

Resumo: A partir da análise dos métodos de ensino existentes na Educação Ambiental, esta pesquisa propôs inserir uma nova metodologia nos materiais pedagógicos utilizados pelas escolas, com a elaboração de uma cartilha didática, com linguagem simples e conteúdo complexo no que se refere às ações sustentáveis. O trabalho foi desenvolvido com alunos do 5º ano do ensino fundamental, na Escola Municipal Prefeito Jacques Corrêa da Costa, localizada na Rua São Geraldo nº 61, no bairro Lagoinha, na cidade de Patos de Minas-MG. A metodologia utilizada foi a de pesquisa-ação, seguido de um estudo de caso e antecedida por uma revisão da literatura. A pesquisa-ação é uma metodologia aplicada e orientada para diagnosticar e identificar os problemas e buscar soluções. Os resultados obtidos foram satisfatórios, levando à elaboração da cartilha didática, em que foram citadas somente as atividades que tiveram maior participação e melhores resultados, diante do trabalho desenvolvido com os alunos.

Palavras Chave: Educação Ambiental; cartilha didática; Engenharia Ambiental.

Abstract: Considering the analysis of the methods of teaching in Environmental Education, this research proposed to insert a new methodology in the pedagogical material used by the schools, with the elaboration of a didactic primer, with simple language and complex contents about sustainable actions. The work was developed with students taking the 5th year of High School, at the Escola Municipal Prefeito Jacques Corrêa da Costa, located at 61 Rua São Geraldo, Lagoinha, in the city of Patos de Minas-MG. The methodology used was the research-action, followed by a study case and preceded by a literature revision. The research-action is a methodology applied and oriented to diagnose and identify the problems as well as to search for solutions. The results obtained were satisfactory, leading to the elaboration of the didactic primer, in which were cited only the activities that had higher participation and better results, considering the work developed with the students.

Keywords: Environmental education; didactic primer; Environmental Engineering

1. Introdução

A Educação Ambiental é um conjunto de valores e habilidades que se inserem no cotidiano com o propósito de tornar vigente a inter-relação do homem com o meio ambiente, contribuindo para a sua preservação e a utilização sustentável dos recursos naturais, abrangendo aspectos interdisciplinares, éticos, políticos, sociais, ecológicos e culturais, vinculada a uma ação responsável individualizada e coletiva.

A Educação Ambiental, na sua forma de atuação, é uma metodologia aplicada no ensino pedagógico que engloba aspectos importantes sobre o meio ambiente, seus recursos naturais e a participação do homem neste contexto. Ela possibilita uma integração do meio ambiente e da educação por meio da prática e divulgação de ideias.

Ao desenvolver a Educação Ambiental, permite-se que os alunos, em principal do ensino fundamental, obtenham uma visão até então desconhecida por eles do meio em que se vive, iniciando com a inserção da cidadania.

De acordo com a Lei 9.795/99, este tipo de educação é definida como:

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, além de ser um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, seja de caráter formal e informal.

Contudo, apesar de formalmente as instituições educativas estarem incumbidas de promover a educação ambiental aos programas educacionais que desenvolvem, Sorrentino (1991) destaca que a Educação Ambiental de caráter não formal capacita e incentiva o indivíduo a acreditar em si próprio e no fazer coletivo, tornando mais fácil o diálogo entre a sociedade civil, o Estado e as empresas, possibilitando a construção de uma ação social que privilegia a diluição do poder, a potencialização do indivíduo e do pequeno grupo e a proteção, recuperação e melhoria da qualidade do ambiente e da vida.

A informalidade da Educação Ambiental refere-se aos meios de divulgação, permitindo que os conhecimentos sejam plausíveis a qualquer grupo de pessoas e níveis de idade. Entretanto, além do acesso à informação, as pessoas precisam se conscientizar, por meio de atitudes sustentáveis e das mudanças de hábitos e comportamentos.

Muitos métodos de Educação Ambiental têm sido utilizados em escolas de ensino fundamental e médio no Brasil e no mundo, entre os quais podemos citar as propostas do Ministério da Educação do Governo Federal Brasileiro. Entretanto, há um distanciamento das escolas e das redes de ensino em relação à realidade socioambiental em que estão inseridas, tendo em vista seu papel como espaço de reflexão e construção de conhecimento. Assim é necessário trabalhar a qualidade da Educação Ambiental nas escolas, visando acrescentar outros métodos à formação de educadores atuantes

em processos de busca de conhecimentos, pesquisa e intervenção educacional cidadã (BRASIL; UNESCO, 2007). Partindo desta premissa, o presente trabalho teve por finalidade responder a seguinte pergunta: quais são as atividades que obtiveram maior interesse entre os alunos, no âmbito da engenharia, que podem ser acrescentados no ensino oficial, em forma de cartilha, para melhor enriquecer as metodologias já existentes?

Para atingir os objetivos propostos, foram desenvolvidas pesquisas de caráter bibliográfico e webliográfico e pesquisa-ação. A execução do trabalho teve início com um levantamento de referencial bibliográfico/webliográfico acerca da temática em discussão, com o intuito de fundamentar teoricamente o estudo desenvolvido. Utilizou-se, também, como ferramenta metodológica um relatório diário em que foi possível descrever a atividade trabalhada, o grau de interesse dos alunos, a forma de aplicação, o que foi sugerido pela professora e pelos alunos, entre outros.

Dessa forma, utilizando tais ferramentas foi possível alcançar os objetivos propostos no presente trabalho, determinando as atividades que melhor se enquadram na aplicação da Educação Ambiental.

2. A questão ambiental no Brasil e no mundo

A questão ambiental na vida cotidiana da população propiciou uma nova percepção para a busca de soluções para os problemas ambientais que possibilitem uma melhor qualidade de vida. A convivência coletiva e individual do ser humano com a sociedade e com a natureza promovem ações de cidadania capazes de modificar o meio em prol desta qualidade. A reavaliação de valores no contexto ambiental decorre de meio século de discussões até se consolidar nas políticas públicas e se inserir no contexto educativo com suas metodologias para a prática pedagógica no ensino básico (BRASIL, 2008).

Sabe-se que existem inúmeros tratados internacionais, além de eventos e políticas relacionadas à questão ambiental e à educação ambiental, especificamente, que ressaltam a importância da educação na construção de uma sociedade que vivencie ações de sustentabilidade.

De acordo com Santana, Marquez & Pais (2008), por volta da década de 60, alguns problemas ambientais já eram notados internacionalmente, propiciando que alguns movimentos fossem feitos em prol da preservação, utilizando como instrumento a Educação Ambiental. Esta surgiu em 1965, durante a Conferência em Educação na Universidade de Keele, na Grã-Bretanha, que abordava o conceito de reducionismo, e posteriormente na “Conferência de Estocolmo” em 1972 e na I Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Esta foi a primeira vez em que o planeta foi considerado como um todo, e as questões ambientais atingiram todos os países. Nesta última conferência ocorreu o pronunciamento dos países em desenvolvimento, inclusive do Brasil, que reivindicaram o direito de poluir com a mesma intensidade que os países em desenvolvimento sem interferência dos regulamentos internacionais (BRASIL, 2008).

Dentre as principais recomendações dessa conferência podem-se destacar duas:

o desenvolvimento da educação em questões ambientais para a totalidade da população, com o objetivo de informar e desenvolver uma conduta individual para a melhoria do meio ambiente, em benefício da coletividade. A outra recomendação foi direcionada à Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), para o desenvolvimento de um Programa Internacional de Educação Ambiental.

Em 1975, 65 países se reuniram em Belgrado para estabelecer formalmente o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA) e decidir quais seriam seus fundamentos principais. No mesmo ano, este programa foi fundado no Chile e suas principais ações foram promover o interesse pelos problemas ambientais e a educação neste âmbito (BRASIL, 2008). Convém ressaltar que uma ação similar no Brasil foi criada apenas em 1994 com o Programa Nacional de Educação Ambiental.

2.1. A política e a educação ambiental no Brasil

Na década de 80, especificamente no ano de 1981, com a política ambiental quase consolidada, o então Presidente da República João Figueiredo sancionou a lei 6.938, instituindo a Política Nacional sobre o Meio Ambiente (PNMA), sabendo-se que desde 1972 as questões ambientais vinham sendo tratadas mundialmente. Essa lei permitiu em todo o país um desenvolvimento rígido e organizado na proteção aos recursos naturais. Dentre as inúmeras vantagens provenientes dessa lei, destaca-se a reformulação de alguns conceitos, como o de desenvolvimento sustentável e poluição, criação do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e inserção da condição do poluidor criando métodos lógicos de gestão ambiental, incluindo a educação ambiental (BRASIL, 2008).

Juntamente com a Política Nacional sobre o Meio Ambiente (PNMA) foi criada a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). A instituição responsável por participar de todo esse processo de escolarização é a universidade, por meio da elaboração de métodos de ensino mais eficazes para atender a comunidade como um todo, promovendo uma reavaliação de valores no contexto ambiental.

A Política Nacional de Educação Ambiental consiste no processo pelo qual 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 e deve permear todo o processo de escolarização, incluindo o Ensino Superior desde a graduação até a pós-graduação (BRASIL, 2002, s.p.).

É importante destacar que a publicação da Lei nº 9.795/99 provocou avanços significativos no debate em torno da educação ambiental no Brasil. No entanto, a regulamentação da mesma ocorreu somente em 2002, por meio do Decreto 4281/02. Desse modo, segundo Morales (2008), fica claro que a educação ambiental é ainda muito inconsistente no ambiente político, dependendo dos interesses de cada representante político e partidário vigente no âmbito nacional.

Ressalta-se que com a regulamentação da Lei nº 9.795/99 houve um avanço no

cenário brasileiro, pois se passa a ter um reconhecimento político das questões ambientais (SAITO, 2002). Além disso, a Política Nacional de Educação Ambiental vem reafirmar o caráter interdisciplinar e integrador da educação ambiental.

Apesar de a PNMA ter sido desenvolvida em 1981, a educação ambiental difundiu-se no contexto da educação somente em 1991. Foi na II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (a Rio 92) que iniciaram as ações em educação ambiental pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC). Estas ações começaram a ocorrer durante o processo preparatório da referida Conferência, por meio da Portaria nº 2.421, de 21 de novembro de 1991, que instituiu as metas e estratégias para implantação da educação ambiental no país, elaborando uma proposta de atuação do MEC para a educação formal e não formal.

Na primeira Conferência Nacional de Educação Ambiental, realizada em Brasília, um relatório de levantamento identificou que 70,6% dos projetos desenvolvidos por Órgãos Governamentais (OG) e Órgãos Não Governamentais (ONG) tinham como foco os estudantes de ensino fundamental, sendo que 64,3% dentre estes projetos eram direcionados aos professores deste mesmo nível de ensino (BRASIL/MMA, 1997).

Nessa mesma conferência, foi proposta a institucionalização da educação ambiental no MEC e nas secretarias de educação, e foram formulados programas para a inserção do tema nos sistemas de ensino. Com o programa Parâmetros em Ação – Meio Ambiente na Escola (PAMA), foi criado um vínculo da educação ambiental e do MEC para o Ensino Fundamental. A proposta metodológica deste Programa consiste de conceitos do meio ambiente que foram reforçados com o auxílio de fitas de vídeos, legislação ambiental, mapas e textos informativos oferecidos ao aluno e ao professor (BRASIL, 2008).

Durante esta gestão constatou-se que a educação ambiental nos sistemas de ensino estaduais e municipais influencia a maneira como esta realmente acontece nas escolas. Observa-se que as escolas dificultam a prática deste ensino por meio de campanhas isoladas ou ações isoladas em datas comemorativas. O Censo Escolar de 2001 retratou que nos últimos anos houve uma melhora no interesse das escolas brasileiras na questão ambiental, assim como nas práticas ambientais, embora essas iniciativas partam de um professor ou de alguns professores interessados, que acabam por desenvolvê-los de forma extracurricular (BRASIL, 2008).

Desde 2004, o MEC realiza pesquisas e levantamentos a fim de compreender melhor a presença da educação ambiental nas escolas de ensino fundamental e nas instituições de ensino superior (BRASIL, 2007). Por isso, inúmeras pesquisas em educação ambiental têm sido produzidas por universidades em diversas áreas do conhecimento, destacando-se agronomia, arquitetura e urbanismo, biologia, engenharia e ciências sociais. Grande parte dessas pesquisas se relaciona com as escolas, seus respectivos professores e alunos, em especial do Ensino Fundamental (VALENTIN, 2004).

O Brasil vem realizando esforços desde a segunda metade dos anos 90 com o intuito de promover e incentivar a educação ambiental nas escolas deste nível de ensino. O processo de expansão nas escolas de ensino fundamental foi bastante acelerado: entre 2001 e 2004 o número de matrículas nas escolas que incluíram a educação ambiental em seu currículo passou de 25,3 milhões para 32,3 milhões, o que corresponde a uma taxa de crescimento de 28%. Em 2001, o número de escolas era de aproximadamente

115 mil, 61,2% do universo escolar, ao passo que, em 2004, este número praticamente alcançou 152 mil escolas, ou seja, 94% do conjunto.

Nessa forma de ensino, a educação ambiental tem como finalidade a mudança de comportamento, atitude e adaptação de novos hábitos, e não depende apenas do acesso à informação. É necessário que sejam vivenciadas situações exemplares, como o de evitar o desperdício, aprender a ajudar o próximo, saber ouvir e respeitar e zelar pela natureza.

Portanto este trabalho propõe desenvolver, por meio da inserção de métodos pedagógicos de ensino, uma visão sustentável do meio ambiente e seus recursos naturais, de forma que proporcione mudanças no conceito e no comportamento na vida cotidiana, incentivando ações de cidadania.

3. Apresentação dos resultados

Durante o período de 01/08/2011 até 31/10/2011, o projeto foi desenvolvido com alunos do 5º ano do ensino fundamental na Escola Municipal Prefeito Jacques Corrêa da Costa.

A metodologia utilizada foi a de pesquisa-ação seguido de um relatório diário, em que foi possível relatar todos os assuntos relacionados com a atividade realizada. A pesquisa-ação como forma de ensinar favorece aos participantes condições de se auto-criticar. Nela estão envolvidos pesquisadores e pesquisados e todos estão envolvidos em solucionar problemas e em busca de métodos que visam encontrar soluções para os problemas (EL ANDALOUSSI, 2004). Por meio dos registros feitos nos relatórios permitiu-se reconhecer e destacar as informações relevantes das atividades realizadas durante as aulas e obter uma postura mais racional, crítica e participativa.

A pesquisa foi inicialmente aplicada no dia 05/08/2011, com uma apresentação sobre o projeto, utilizando-se documentários, explicações e dicas de práticas ecológicas. Foram abordados temas que se referiam à importância do meio ambiente em nossa volta, assim como a importância e funcionalidade da água para os seres vivos e de como evitar o desperdício desta, e ainda a preservação de lagos, rios e córregos. O nome dado ao projeto, “Ecologia na escola”, foi modificado, pois segundo Dias (1998, 26).

a Educação Ambiental, pela sua própria natureza integradora, permeia várias áreas (políticas, éticas, sociais, econômicas, científicas, culturais, ecológicas, entre outros). E quando esta Educação é fiel à sua natureza integradora, incluiria tudo. Tratar a questão ambiental abordando-se apenas um dos seus aspectos – o ecológico – seria praticar o mais ingênuo e primário reducionismo. Seria adotar o verde pelo verde, o ecologismo, e desconsiderar de forma lamentável as raízes profundas das nossas mazelas ambientais, situadas nos modelos de desenvolvimento adotados sob a tutela dos credores internacionais.

Então nomeou-se o projeto como “O cotidiano em prol do meio ambiente”.

Por meio dos materiais citados na primeira aula, no dia 12/08/2011, foram confeccionados pelos alunos cartazes sobre a água (Figuras 1 e 2). Eles utilizaram o tema de preservação e citaram práticas ecologicamente corretas de como economizar a água. Após esta atividade, afixamos os cartazes em um mural da escola como forma de instruir de forma consciente os funcionários e outros alunos.



Figura 1: Alunos confeccionando cartazes a respeito da conservação da água.
Fonte: NAKANAMI, 2011.



Figura 2: Mural feito pelos alunos com o tema água. Fonte: NAKANAMI, 2011

Em outra aula, no dia 19/08/2011, foi feita uma visita ao CEAT (Centro de Educação Ambiental e de Trânsito) pertencente a 10ª Cia de Polícia Militar Ambiental e de Trânsito (Figuras 3 e 4). Primeiramente, houve uma palestra a respeito do meio ambiente e sobre as alterações e influências que lhe são causados, feita por um biólogo. Dentro deste mesmo tema, foram abordados e analisados uma sequência de fatos, como o desmatamento, aquecimento global, poluição ambiental (ar, água e solo), globalização, consumismo, lixo, crimes ambientais, e por fim, a conscientização ambiental.



Figura 3: Visita ao Museu do Cerrado, no CEAT (Centro de Educação Ambiental e de Trânsito). Fonte: NAKANAMI, 2011



Figura 4: Alunos no CEAT (Centro de Educação Ambiental e de Trânsito). Fonte: NAKANAMI, 2011

No mesmo local, por meio de uma representação real, porém em miniatura da rodovia próxima ao trevo de Patos de Minas, os alunos perceberam como está a situação do meio ambiente em alguns locais, como a degradação ambiental, com a exemplificação de um rio que aos poucos desapareceu. Logo depois, visitamos o Museu do Cerrado, também localizado no CEAT, onde observaram a diversidade de animais presentes em nossa região e também os diversos tipos de materiais utilizados na caça de animais.

Um novo tema foi trabalhado no dia 26/08/2011, a questão do lixo e da reciclagem. Nesta aula, os alunos aprenderam sobre o lixo, valendo-se de um documentário e de um exercício, em que conceituaram reciclagem, e foram definidos quais materiais poderiam ser reciclados ou não, bem como a cor representada por cada material, e também quais seriam as outras maneiras de utilização destes materiais descartados. Foram classificadas as lixeiras existentes na escola corretamente, de acordo com o material e cor (Figura 5), e com isso os alunos colocaram em prática o que aprenderam. E para reforçar, eles elaboraram desenhos referentes aos materiais que poderiam ser descartados em cada lixeira.



Figura 5: Novas classificações nas lixeiras da escola. Fonte: NAKANAMI, 2011.

Abordando o mesmo tema, no dia 02/09/2011, os alunos levaram materiais que poderiam ser reciclados, que reutilizaram (Figura 6). Dentre os materiais levados pelos alunos havia garrafas de refrigerante, barbante, garrafinhas de suco, rolos de papel

higiênico, tampinhas de garrafas, embalagens de ovos, latas de extrato de tomate, embalagens de leite longa vida, tintas, lápis de colorir, bolinhas de gude, papéis coloridos e emborrachados, cola, pedaços de madeira, corda para varal, entre outros. Com esses materiais os alunos fizeram vários brinquedos, como “engole o gude”, feito de garrafas PET e bolinhas de gude (Figura 7), vaivém feito de garrafas PET, corda para varal e também pedaços de madeira (Figura 8), binóculo, porta-caneta, pião, boneca, porta-ovo, pulseira, cata-vento e carrinhos, entre outros. Alguns dias depois, eles fizeram uma mostra cultural para os alunos da escola durante o recreio, utilizando os materiais confeccionados por eles.



Figura 6: Alunas confeccionando objetos com o material reciclável que levaram.
Fonte: NAKANAMI, 2011



Figura 7: Aluno com o brinquedo “engole o gude”. Fonte: NAKANAMI, 2011.



Figura 8: Brinquedo “vaivém” confeccionado pelos alunos. Fonte: NAKANAMI, 2011

Continuando o tema sobre resíduos, na aula do dia 09/09/2011, os alunos participaram de um jogo instrutivo sobre o lixo (Figura 9): o aluno que perdesse mais pontos se tornava o vencedor. Entretanto, para que o objetivo fosse alcançado, o aluno que caísse na casa em que houvesse uma mensagem realizava a operação desejada e respondia a uma pergunta. Só continuaria o jogo quem respondesse a pergunta corretamente e executasse a operação. Este jogo, além de ser divertido, ensina aos alunos o que deve ser feito com relação ao lixo, e por meio dele podemos medir o nível de aprendizagem deles quanto ao assunto.



Figura 9: Alunos desenvolvendo o jogo sobre resíduos sólidos. Fonte: NAKANAMI, 2011

Na aula do dia 16/09/2011 foi trabalhado com os alunos uma aula teórica. O tema era relacionado às árvores. Dos tópicos discutidos o de maior relevância foi a respeito da importância das árvores para o meio ambiente e para a nossa sobrevivência. Foi destacada também a produção de oxigênio que reduz o aquecimento global; a produção de madeira, de onde se retiram o látex, a resina e alguns pigmentos; redução dos ventos, a busca por manter as chuvas regulares; a redução da poluição do ar absorvendo gás carbônico; evitamento de erosão, melhora das condições do solo; produção de flores e frutos; regulação da temperatura e da umidade, entre outros. Por meio de algumas explicações, os alunos fizeram um diálogo entre duas crianças que plantavam uma árvore, e ressaltaram a importância desta. Em seguida coloriram uma grande árvore para a confecção de um cartaz.

A aula do dia 23/09/2011 foi a respeito de como plantar flores em garrafas PET, e os alunos é que levaram o material. A atividade prática contou com a ajuda de um formando em Agronomia, Diego Henrique Mota, que por sua vez auxiliou no manejo da terra, na mistura do adubo com o substrato e nas orientações de como plantar. Foi escolhido um local de fácil acesso dentro da escola, de forma que as plantas poderiam ser expostas ao sol apenas durante a manhã. Os alunos puderam aguar as plantas de forma segura. As sementes das flores foram escolhidas pelos alunos, uma denominada sempre-viva e a outra margarida.

No dia 30/09/2011 foi desenvolvida uma palestra sobre resíduos sólidos com três turmas do ensino fundamental. Esta foi feita pela professora Juliana Queiroz Borges de Magalhães Chegury, arquiteta urbanista e Mestre em Engenharia Urbana. Neste evento (Figura 10), definiu-se reciclagem, a importância da reutilização dos materiais, os produtos que podem ser reciclados, os tipos de materiais que podem ser transformados e suas vantagens, como a minimização da utilização de recursos naturais. Foi citada também a importância dos 5R's (reduzir, reciclar, repensar, reutilizar e recusar) e coleta seletiva, entre outros. Os alunos ficaram instigados a fazer perguntas com as informações passadas, e a partir disso iniciou-se um debate.



Figura 10: Palestra sobre resíduos sólidos proferida pela Profa. Juliana Q. B. de Magalhães Chegury. Fonte: NAKANAMI, 2011

No período de 07/10/2011 a 21/10/2011 não foi possível a aplicação da pesquisa devido ao Dia das Crianças, a uma semana de recessos e devido a uma reunião de professores.

No dia 28/10/2011 foi trabalhado o tema “Energias renováveis e energias não renováveis”. A aula teórica contou com uma breve explicação sobre a definição de energias, a classificação destas e a disponibilidade desses recursos no mundo e principalmente no Brasil. Após a explicação os alunos conferiram por meio de um vídeo da TV Escola sobre a maior hidrelétrica do mundo: Itaipu. Posteriormente fizemos um debate entre alunos e pesquisador, permitindo atender às perguntas feitas, e para fixar o conteúdo os alunos fizeram uma cruzadinha com as principais energias.

Foi pedido aos alunos que elaborassem uma redação sobre um dos temas que foram trabalhados em todo o período do projeto. Os textos desenvolvidos foram elaborados com coesão, e alguns alunos conseguiram destacar fatos e opiniões importantes.

Na última aula, dia 04/11/2011, trabalhamos sobre a Carta da Terra, adaptada para crianças. Esta carta foi elaborada pelas Nações Unidas a partir dos problemas ambientais e sociais existentes, como a degradação ambiental, a diferença social e econômica entre ricos e pobres, o consumismo exagerado, entre outros. Essa Carta já atinge milhares de pessoas, e tem como finalidade obter uma sociedade global com um padrão comum de vida sustentável, valorizar e seguir os direitos humanos universais e buscar a justiça econômica e social e uma cultura de paz. Nesta aula, os alunos discutiram sobre os princípios definidos pela Carta. Ao observar a leitura, pode-se concluir que os alunos conseguiram absorver o conteúdo trabalhado, e que por meio desses princípios mudarão de comportamentos.

Analisando as atividades desenvolvidas com os alunos, destaca-se que:

- A maior parte dos livros e vídeos utilizados nas atividades pertenciam à biblioteca da escola. De acordo com a bibliotecária Maria Alice Siqueira existe na biblioteca um acervo com mais de quatrocentos vídeos da TV Escola, onze mil livros de literatura, paradidáticos, revistas e jornais, entre outros. Entretanto, esses materiais são utilizados apenas por alguns professores.
- Em se tratando do tema água, observou-se que os funcionários responsáveis pela limpeza têm cautela quanto ao desperdício da água, utilizando baldes d’água para a limpeza dos pátios da escola, em vez de mangueiras.
- Não foi possível ser discutido o conteúdo programado a respeito do tratamento e distribuição da água em Patos de Minas. A empresa COPASA (Companhia de Saneamento de Minas Gerais) limita suas visitas apenas aos alunos acima de doze anos de idade, não sendo possível uma apresentação real de uma ETA (Estação de Tratamento da Água) para os alunos do 5º ano do ensino fundamental.
- Quanto ao lixo produzido na escola, este era depositado de forma incorreta nas lixeiras. Com o desenvolvimento das atividades sobre os resíduos, observou-se uma mudança nas atitudes dos alunos, quando eles passaram a jogar os materiais nas lixeiras corretas.
- Há na escola uma pequena gestão ambiental. O óleo utilizado para se fazer a comida é reaproveitado para fazer sabão; dos refrigerantes que são consumidos, reaproveitam-se as garrafas para se colocar feijão, arroz e para se colocar canetas e lápis. Papéis, como as cartolinas coloridas, papel metro e papéis emborrachados são reaproveitados por alunos e professores. O reaproveitamento desses materiais é uma forma de economizar e de diminuir a quantidade de lixo

produzido na escola, incentivando os alunos a consumirem menos materiais em casa.

- Com a criação do canteiro de mudas, plantando em garrafas PET, os alunos absorveram conhecimentos sobre a importância da qualidade do ar, do solo e do meio ambiente, e da necessidade de conservação do solo. Eles acompanharam o crescimento das mudas, e após o crescimento inicial alguns alunos levaram-nas para casa.

4. Considerações finais

A diretora, professora e os funcionários da escola colaboraram com o desenvolvimento do projeto, acompanhando o desenvolvimento das atividades. Não houve dificuldades em lidar com os alunos em relação ao ensino/aprendizagem. Os alunos demonstraram responsabilidade, curiosidade, compromisso e interesse pelos temas discutidos.

Embora existam programas de Educação Ambiental criados pelo Governo Federal, durante o período trabalhado na escola, esta não foi trabalhada nas matérias do ensino fundamental. Entretanto, foi discutida apenas em parte, na matéria de ciências ou em datas comemorativas isoladas.

É necessário que a Educação Ambiental seja trabalhada em todos os níveis de ensino e durante todo o período escolar. Ao desenvolver a Educação ambiental no ensino fundamental, observou-se que o desenvolvimento do raciocínio sustentável e em coletivo foi possível devido às atividades práticas desenvolvidas, despertando o interesse deles para o conhecimento e repasse de ideias.

A partir dos relatórios diários e das mudanças de hábitos observadas entre os alunos, conclui-se que o aproveitamento e resultado das atividades foram satisfatórios, possibilitando a criação da cartilha didática.

Contou-se com a colaboração e apoio de algumas empresas e órgãos públicos, como a Água e Terra Planejamento Ambiental, a Diretoria de Meio Ambiente de Patos de Minas, e o curso de Engenharia Ambiental do Centro Universitário de Patos de Minas.

A cartilha, nomeada “O cotidiano em prol do Meio Ambiente”, está disponível na biblioteca do Centro Universitário de Patos de Minas. No material didático confeccionado, encontram-se todas as atividades que foram desenvolvidas e consideradas aptas para se trabalhar com alunos do ensino fundamental a Educação Ambiental, de forma eficiente, simples, e didática. Há também sugestões de atividades que não foram trabalhadas na escola por causa de reuniões, feriados e recesso escolar, e que podem ser realizadas durante as aulas.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Educação Am-

biental. *Políticas de melhoria da qualidade da educação: um balanço institucional*. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Relat.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2011.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Educação ambiental: aprendizes de sustentabilidade, *Cadernos SECAD 1*. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao2.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2011.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. *O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?* Coleção Educação para Todos, v. 23. Brasília, 2007. 260 p. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001545/154576por.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2011.

_____. Ministério do Meio Ambiente. *Decreto nº 4281/02, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências*. Brasília, 2002. Disponível em: <www.ibama.gov.br/cgeam/download.php?id_download=9>. Acesso em: 10 fev. 2011.

DIAS, G. F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. 8 ed. São Paulo: Hucitec, 1998.

EL ANDALOUSSI, Khalid. *Pesquisas-ações: ciências, desenvolvimento, democracia*. São Paulo: Edufscar, 2004.

MORALES, A. G. Processo de institucionalização da Educação Ambiental, in: PARANÁ. Secretaria de Estado de Educação. Superintendência de Educação. Departamento da Diversidade. Coordenação de Desafios Educacionais Contemporâneos. *Cadernos Temáticos da Diversidade Educação Ambiental*. Curitiba: SEED-PR, v. 1, 2008.

SAITO, C. H. *Política nacional de educação ambiental e construção da cidadania: desafios contemporâneos*, in: RUSCHEINSKY, A. (org.). *Educação ambiental: abordagens múltiplas*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SANTANA, A.; MARQUES, C.; PAIS, L. *Vivências em educação ambiental*. São Paulo: 2008. Apostila. 32 p.