



Capítulo 3

**Um projeto sobre a água na
escola: para além da Educação
Ambiental conservadora**

Gláucia Soares Barbosa e Juliana Reis Silva

Introdução

O presente trabalho trata das experiências geradas pelo desenvolvimento do projeto de extensão “Educação ambiental com crianças do Ensino Fundamental: é possível refletir sobre o conceito e a gestão da Bacia do Rio das Velhas?”, da Faculdade de Educação da Universidade do Estado de Minas Gerais, apoiado pelo Programa de Apoio a Projetos de Extensão da UEMG, realizado no ano de 2016.

Para abordar o tema água, precisamos refletir sobre a crise ambiental instalada. Para Brügger (2004), sempre existiram problemas ambientais, mas, nos últimos 40 anos, tal questão tem sido tratada em termos globais. Isso decorre do fato de que nenhuma civilização anterior teve o poder destruidor planetário que a sociedade industrial possui. Entretanto, a problemática ambiental não é neutra. Ela ocorre em um processo histórico de expansão do sistema capitalista pelos padrões gerados por esse modelo econômico, “guiada pelo propósito de maximizar os lucros e os excedentes econômicos a curto prazo, numa ordem econômica mundial

marcada pela desigualdade entre nações e classes sociais” (LEFF, 2010, p. 64). Tal processo surtiu efeitos econômicos, culturais e ecológicos desiguais sobre os diversos grupos sociais.

O modelo capitalista adotado pela sociedade vem intensificando o uso e consumo de elementos naturais, proporcionando seu esgotamento e insuficiência. Assim, a água potável vem se tornando cada vez mais escassa (ANANIAS, 2012). Ressaltamos que a água é um elemento indispensável para as diversas formas de vida. Mesmo assim, o modelo de sociedade hegemônico se organiza de forma a aumentar a produtividade, o consumo e o lucro, sendo que, nessa lógica, as atividades industriais e agrônômicas não podem parar. Nesse contexto, temos que os veículos da mídia incitam a população à necessidade de se preservar a água, exigindo uma postura comportamental dos consumidores domésticos, e mascaram o elevado consumo realizado pelas atividades industriais e agrícolas. A adoção de hábitos mais conscientes pela população é importante, porém pouco contribui para a reflexão sobre a crise hídrica. Dados apresentados pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação demonstram que o consumo de água pela agricultura representa 70% da água total consumida, enquanto que o consumo industrial utiliza 19%, e o doméstico, 11%¹. Ressalta-se, assim, um dos papéis da Educação Ambiental (EA): levar os cidadãos à reflexão para que possam compreender além das informações divulgadas pela mídia sobre a água, situando-os sobre a complexidade ambiental presente na realidade.

A EA é composta por vários grupos que se diferenciam por acreditarem em concepções distintas sobre o meio ambiente e por apresentarem propostas diferentes para o tratamento dos problemas ambientais (LAYRARGUES; LIMA, 2011). Dessa maneira, apresentam-se vertentes mais conservadoras que entendem o ambiente de maneira reducionista apenas do ponto de vista ecológico e antropocêntrico (AMARAL, 2003). Ainda nessa perspectiva,

¹ Esses dados foram apresentados no Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos de 2016, podendo ser encontrado no seguinte endereço eletrônico: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002440/244041por.pdf>

acredita-se que a transformação da atitude do indivíduo traz a transformação da sociedade (GUIMARÃES, 2000), por meio de ações imediatistas e resolutivas para a crise ambiental. Outras vertentes mais críticas entendem o ambiente em sua complexidade, englobando tanto os aspectos naturais quanto os sociais, culturais, econômicos e políticos (AMARAL, 2003). Nesta visão, acredita-se que a modificação da sociedade é baseada em uma relação dialética entre a transformação do indivíduo e da sociedade. A EA Crítica compreende o processo educativo de forma mais abrangente, como um ato político de formação de indivíduos capazes de interferirem criticamente na sociedade (GUIMARÃES, 2000).

Na sociedade atual, percebe-se que, mesmo que as forças críticas tenham atingido um espaço significativo no campo da Educação Ambiental, as forças pragmáticas de mercado estão mais presentes na sociedade e deslocam o interesse educativo para a formação de indivíduos que se enquadrem no modelo e não abrem espaço para os objetivos críticos (LAYRARGUES; LIMA, 2011).

Ao refletir sobre a EA Crítica, no presente trabalho, buscamos fazer com que os estudantes entendessem as relações que a sociedade estabelece com a água, realizassem reflexões e buscassem se posicionar diante do tema. Para isso, trabalhamos o conceito de Bacia Hidrográfica e a noção de que esses estudantes pertencem à Bacia do Rio das Velhas, além de contextualizar esse conceito com a questão da crise hídrica provocada pelo modelo de sociedade vigente.

Segundo Finkler (2012, p. 5), Bacia Hidrográfica é “uma área de captação natural da água de precipitação da chuva que converge os escoamentos para um único ponto de saída”, sendo composta pela superfície do solo e por uma rede de drenagem constituída pelos cursos d’água que vão se confluindo até chegarem a um leito único em seu ponto de saída. Complementarmente, Porto e Porto (2013) afirmam que esse território pode apresentar o desenvolvimento das atividades humanas. Dessa forma, esse espaço geográfico pode ser considerado um instrumento de gestão

integrada para a aplicação de projetos socioambientais. Nesse contexto, a escola pode se portar como elemento articulador da comunidade para resgatar a memória do local e ampliar projetos, utilizando, como ponto de referência, o rio da região (ANGELO; ROSA, 2012). A partir desse contexto, ressalta-se a importância de assumir a Bacia do Rio das Velhas como o eixo central da aplicação deste projeto de EA nas escolas públicas de Belo Horizonte, trazendo a debate questões relacionadas à gestão e crise hídricas.

PROCESSOS METODOLÓGICOS

Com o intuito de realizar uma EA voltada para o entendimento da questão da crise hídrica, com alunos do quinto ano do ensino fundamental de escolas públicas de Belo Horizonte, no ano de 2016, o projeto contou com as seguintes etapas: 1) seleção e observação das escolas; e 2) ações educativas nas escolas.

A primeira etapa foi iniciada através do mapeamento das escolas públicas de Belo Horizonte, ressaltando aquelas que se encontravam nas proximidades de algum curso d'água. A partir daí, várias escolas foram contatadas para que se oferecesse a apresentação do projeto e possível consolidação da parceria. Duas instituições se interessaram pela proposta e aceitaram o projeto: a Escola B, estabelecida no bairro Havaí, e a Escola D, localizada no centro de Belo Horizonte. Destacamos que a Escola D fica a aproximadamente 1300 metros do Rio Arrudas, e a Escola B fica a 40 metros do córrego Cercadinho, evidenciando, assim, a proximidade de ambas com um curso d'água da cidade.

A segunda etapa – ações educativas nas escolas – foi iniciada em junho de 2016, a partir da elaboração e execução de seis planos de aulas e uma atividade de culminância em outubro de 2016. Tais atividades foram elaboradas em conjunto pela bolsista e orientadora do projeto de extensão, por meio de discussão a partir de um referencial de EA Crítica. Estas foram apresentadas para as professoras e as supervisoras das instituições

escolares. As aulas foram aplicadas em duas turmas de quinto ano da Escola B, cada uma composta por 27 alunos, e em uma turma de quinto ano da Escola D, composta por 28 alunos, seguindo o cronograma abaixo:

TABELA 1: Relação de aulas e escolas

AULA	ESCOLA		
	Escola B		Escola D
	Turma 1	Turma 2	
Aula 1 – Projeto e meio ambiente	28/06	07/07	30/08
Aula 2 – Ciclo da água	28/06	07/07	01/09
Aula 3 – Bacia Hidrográfica	12/07	12/07	12/09
Aula 4 – Caminho das águas	02/08	09/08	19/09
Aula 5 – Consumo da água	02/08	09/08	19/09
Aula 6 – Crise hídrica	02/08	09/08	19/09
Culminância (cinema / visita)	03/10/2016		27/10/2016

FONTE: dados compilados pelas autoras

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A. Descrição das aulas do projeto

A aula 1 apresentou, como tema, a introdução ao projeto e a conceituação de Meio Ambiente. Foram desenvolvidas roda de conversa com os alunos, aula expositiva e também atividades práticas, com duração aproximada de 90 minutos. As perguntas geradoras da roda de conversa foram: “O que é projeto?”, “Vocês já participaram de um projeto?” e “Gostariam de participar de um projeto?”. A partir do que os alunos iam dizendo, a bolsista ia complementando, explicando a eles o que é um projeto escolar. Ao explicar que o projeto seria sobre a Bacia do Rio das Velhas, em ambas as escolas, os alunos mostraram desconhecer o significado de Bacia Hidrográfica.

Posteriormente, cada aluno recebeu um desenho para ser colorido em pequenos grupos. Ao final da dinâmica, os desenhos agrupados formaram um desenho maior, mostrando que, se alguém não tivesse participado, o desenho teria ficado incompleto, enfatizando a importância da participação de todos. Os desenhos da dinâmica expunham elementos do meio ambiente, e os alunos foram levados a refletir sobre isso e foi solicitado a eles que escrevessem sobre o seu significado. Nas duas escolas, a grande parte das definições elaboradas pelos alunos tratava o meio ambiente como: “natureza”, “tudo que está a nossa volta” e como “fonte de vida”. A partir disso, foram realizadas reflexões, trazendo a ideia do ser humano como parte do ambiente e das relações entre sociedade e natureza.

O tema central da aula 2 foi “O ciclo da água”, e o objetivo geral foi o de resgatar esse conceito. Foram realizadas atividades, como: roda de conversa, aula expositiva e aula experimental, todas com duração aproximada de 60 minutos. A roda de conversa foi orientada pelas seguintes questões: “Por que chove?” e “O que acontece com a água da chuva?”. Os alunos, de modo geral, responderam as questões dizendo que chovia porque as nuvens ficavam cheias, pesadas e escuras e que a água da chuva voltava

para o rio. Entretanto, eles não se recordavam sobre o que era ciclo da água. A seguir, as crianças foram conduzidas à parte externa da escola, e foi escolhido um local na divisa entre o piso de concreto e o solo com cobertura vegetal. Foi indagado o que aconteceria se chovesse em ambos os solos, e as crianças responderam que, no piso de concreto, a água empoçava e, no solo com cobertura vegetal, a água era absorvida. A partir daí, os estudantes foram levados a fazer uma experiência: usando uma garrafa pet e diferentes granulometrias de solo (brita 0, brita 1, areia peneirada e areia bruta), foi construído um protótipo de infiltração de água no solo para a formação de lençol freático. O protótipo foi criado com a colaboração dos alunos, e, em todas as turmas, foi grande o interesse pelo experimento.

Enquanto as crianças esperavam a infiltração da água ocorrer na experiência, foram apresentados os vídeos: “Como a água vira chuva”, da série “Show da Luna!” e “Cartilha Planeta Água – Ciclo da Água”. Posteriormente, foi feita uma discussão, ressaltando o que é o ciclo da água e estabelecendo uma relação com o experimento. Assim, o resultado do experimento foi observado, e os alunos compreenderam a infiltração da água no solo para a formação de lençóis freáticos e retorno da água para os rios e lagos. Ao final da aula, uma aluna da Escola B indagou: “Se no Ciclo da água a água não sai do planeta, por que falta água?”. Foi dito que esse era um dos objetivos do projeto e que, ao final dele, ela conseguiria obter essa resposta.

“Bacia Hidrográfica” foi o assunto principal da aula 3, a qual teve como objetivo conceituar o termo e despertar o sentimento de pertencimento à Bacia do Rio das Velhas. O conteúdo foi ministrado por meio de roda de conversa, aula expositiva e atividades práticas, com duração aproximada de 150 minutos. Na roda de conversa, as perguntas desencadeadoras foram: “Quantos rios você já viu em sua cidade?”, “São vários os rios ou um só?”, “O rio se divide?”, “Para onde vão os rios?” e “O que é Bacia Hidrográfica?”. Na Escola B, alguns estudantes responderam que havia só um rio, citando o Córrego Cercadinho (ao lado da escola), outros disseram ser mais de um (Ribeirão Arrudas, Lagoa da Pampulha, entre outros). Afirmaram que os rios rumavam para o mar e que também corriam para outros rios. Na Escola

D, a maioria dos alunos respondeu existir apenas um rio na cidade (Rio Arrudas) e não se sabia para onde ele seguia. Sobre Bacia Hidrográfica, em ambas as escolas, os alunos afirmaram que o termo se referia a algo relacionado com a água, sem saber definir ao certo.

Foram trabalhadas noções básicas de mapa e perspectiva para que os alunos pudessem, posteriormente, visualizar com clareza as imagens de satélite que evidenciavam a disposição da escola na Bacia Hidrográfica. Assim, foi solicitado aos alunos que desenhassem o mapa da sala de aula, e, posteriormente, lhes foi pedido que ilustrassem o da escola. Dentre os vários mapas produzidos, foi escolhido um e ele foi colado no centro de uma folha de papel Craft. Em volta dessa figura, foi desenhado o entorno da escola com sua paisagem, ruas e casas. Como a Escola B está localizada ao lado do Córrego Cercadinho, os estudantes ressaltaram, em seus desenhos, o curso d'água. Na Escola D, houve um pouco de dificuldade em situar o Rio Arrudas, já que ele não está ao lado da escola, sendo problematizados os espaços percorridos entre a escola e o rio.

A partir daí, foram expostas aos estudantes as fotos de satélite impressas retiradas do *Google Earth*, que evidenciaram a proximidade das escolas com os cursos d'água e seu caminho até o Rio das Velhas. Posteriormente, por meio de imagens apresentadas no *Datashow*, mostrou-se a foz do Rio das Velhas no Rio São Francisco, o percurso do Rio São Francisco e sua foz no mar. Nesse momento, também foi mostrado um esquema de Bacia Hidrográfica, destacando seus elementos, a localização da Bacia do Rio das Velhas em Minas Gerais, o Rio das Velhas como sub-bacia do Rio São Francisco e o mapa do Brasil dividido em Bacias Hidrográficas. Todos os estudantes, assim como as professoras, se mostraram bastante interessados pelas imagens exibidas.

Para finalizar a aula, uma maquete foi apresentada. Ela continha três rios interligados que nasciam no alto das montanhas e posteriormente se dividiam e passavam por uma cidade. Em um dos rios, a água, ao passar pela cidade, se tornava escura e suja, e os alunos interpretaram que aquilo

poderia ser poluição. No outro curso d'água, o rio desaparecia e, em seu lugar, estava uma via pública. Os alunos perceberam que o rio foi canalizado, assim como ocorre em alguns trechos do Rio Arrudas. No terceiro caso, o rio permanecia limpo e sem sofrer alterações. Foi explicado que, ao redor desse rio, havia mata ciliar, o que era importante para a sua conservação. Para os estudantes visualizarem o processo da distribuição da água nos rios a partir do relevo representado, a maquete foi irrigada nos pontos mais altos, simulando as nascentes, fazendo a água correr pelos cursos d'água. Com isso, os alunos ficaram surpreendidos com a maquete e com a formação dos rios.

A aula 4 tratou do “Caminho das águas”, sendo seu objetivo geral levar aos estudantes a compreensão do sistema de captação, distribuição e tratamento da água, assim como do sistema de tratamento de esgoto. A aula foi aplicada através de roda de conversa e aula expositiva, chegando a uma duração de aproximadamente 40 minutos. As atividades foram iniciadas com as seguintes questões desencadeadoras: “De onde vem a água que chega em sua casa?”, “Ela chega limpa?”, “Ela se transforma em sua casa?”, “Para onde ela vai?”. Tivemos respostas bem interessantes, sendo que, na última pergunta, a maioria não sabia responder.

Assim, por meio de apresentação de *slides*, foi exposto a eles o caminho percorrido pela água até chegar em suas residências, desde a captação, passando pela Estação de Tratamento de água, pelos reservatórios da cidade e pelos encanamentos. Depois, foi conversado sobre a geração de esgoto, sobre o recolhimento deste, sobre passagem pela Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – e o retorno ao curso d'água. Durante a aula, foi demonstrado que, em alguns locais, o esgoto não é encaminhado para a ETE e vai direto para o rio ou lagoa, causando poluição da água e impactos nas comunidades localizadas à sua volta. Ficou evidente que, nas três turmas, os alunos desconheciam o assunto.

A aula 5 apresentou, como proposta central, uma maneira de fazer com que os alunos conhecessem as diferentes formas de consumo de água, assim

como sua distribuição entre os diversos setores da economia brasileira (agrônômico, industrial e doméstico). Foram realizadas roda de conversa, mostra de filme, apresentação de imagens e atividade lúdica, chegando à duração de 60 minutos. O tema foi iniciado através dos seguintes questionamentos: “O que é consumo de água?”, “Quais atividades consomem água em sua casa?” e “Você consegue imaginar o quanto de água você gasta por dia?”. Nas duas escolas, as questões foram respondidas sem dificuldades pelos alunos.

De maneira expositiva, através de *slides* com desenhos e figuras, foi explicado o conceito de consumo doméstico, consumo industrial e consumo agrícola de água. Foi apresentado um vídeo sobre Água Virtual, que é a água consumida em todo o processo de fabricação de um produto, desde a extração ou cultivo da matéria-prima até chegar ao processo final. O vídeo faz parte da “Cartilha Planeta Água” e se intitula “Água Virtual”. No decorrer do filme, os alunos e até mesmo as professoras demonstraram muito espanto ao ver alguns exemplos da Água Virtual embutida em certos produtos. Esse conceito representou uma novidade para todos.

Foi proposta a prática de um jogo de tabuleiro (criado pela bolsista), que consistia na travessia de um percurso, com o objetivo de se entender o consumo de água nos diferentes setores (representadas no jogo por bali-nhas azuis denominadas “gotinhas”). Foi distribuída a mesma quantidade de gotinhas para cada criança. As casas do tabuleiro encontravam-se coloridas, variando entre as cores cinza, laranja e vermelho, sendo que cada uma correspondia a uma forma de consumo (cinza: agrícola; amarelo: doméstico; e vermelho: industrial). O jogo funcionou com a ajuda de um dado. Ao parar em uma casa, o aluno deveria, em voz alta, ler uma carta do consumo representado pela sua cor e, em seguida, depositar as gotas no recipiente correspondente. Ao final do jogo, o recipiente do consumo agrícola encontrava-se muito mais cheio do que os demais, evidenciando que o consumo desse setor é maior. Foi possível, portanto, discutir as causas das diferenças entre as quantidades de água consumida em cada situação. Os alunos demonstraram muita surpresa ao refletirem sobre o

resultado do jogo, pois, para eles, o consumo doméstico de água era muito mais elevado do que os demais. Eles gostaram do jogo, demonstrando muita animação.

A aula 6 tratou especificamente da crise hídrica, e as atividades foram desenvolvidas através da exibição de vídeos e discussão. Para a introdução do tema, foi exibido o vídeo “Por que falta água no Brasil?”, e, após a apresentação do filme, foram feitas algumas perguntas: “O que é desperdício?”, “Em qual setor de consumo de água deve-se preocupar mais em não haver desperdício?” e “O consumo desnecessário de produtos contribui para a falta de água?”. Os alunos conseguiram responder a primeira questão, dando exemplos sobre o desperdício de água e alimentos em suas casas. Além disso, eles chegaram à conclusão de que, no setor de agricultura, a preocupação deveria ser maior, já que o consumo também era, devendo-se pensar em mudanças no ritmo de produção. A respeito do consumo desnecessário de produtos, poucos alunos conseguiram relacionar os temas. Dessa forma, foi resgatado o conceito de Água Virtual, e, assim, todos puderam compreender. Por meio da discussão gerada pelas perguntas, foi possível introduzir, também, o conceito de Consumo Consciente. E, então, para finalizar a aula, foi exibido mais um vídeo, chamado “Consumo Responsável?”.

A culminância do projeto foi realizada de forma distinta nas escolas. Na Escola D, foi realizada uma visita técnica, com o intuito de percorrer as margens do rio próximo à escola até o encontro com o Rio das Velhas, na cidade de Sabará. Na Escola B, a visita não foi realizada por causa de dificuldades financeiras para transporte. Assim, foi feita uma sessão de cinema, com um filme chamado “Rango”.

O filme “Rango” é animação da Industrial Light & Magic, em parceria com a Nickelodeon, o qual conta a história de um camaleão em crise de identidade, envolvendo, no seu enredo, questões como disputas pelo controle, ambição e corrupção, utilizando, como objeto do poder, a água. Na cidade fictícia onde se desenrola o filme, o dinheiro não se apresenta

como moeda, e sim a água. O longa-metragem apresenta questões de desperdício e de escassez hídrica, assim como as consequências trazidas pela má gestão desse recurso natural. No debate, os alunos conseguiram estabelecer a relação entre o filme e o projeto, principalmente com os temas abordados nas aulas 4 e 6, “Caminhos da água” e “Crise hídrica”. Sobre a aula 4, ressaltaram que o rio estava sendo desviado do seu caminho natural para abastecer outra região, e que, assim, a cidade em que se passa a história encontrava-se seca. Um dos alunos percebeu que, no filme, não foi mostrado o sistema de tratamento de água. De acordo com a aula 6, os estudantes puderam enumerar as situações rotineiras que evidenciavam a crise hídrica que atingia a população do filme.

Na Escola D, a visita técnica foi realizada percorrendo o caminho do Rio Arrudas desde a região central de Belo Horizonte até seu encontro com o Rio das Velhas, em Sabará. Durante o trajeto, foram realizadas três paradas para que os alunos pudessem observar a paisagem no entorno do rio em cada ponto, assim como o seu leito, a limpeza do local, o volume e a velocidade da água. Durante o passeio, os estudantes ficaram bastante animados e agitados, impossibilitando uma conversa mais profunda sobre suas observações. Posteriormente, em sala de aula, foi possível discutir com eles alguns aspectos, tais como: a transição da paisagem ao redor do rio das regiões mais urbanizadas para as menos, a qualidade da água nos pontos observados e a influência da poluição na população que vive ao redor do leito e na fauna. Foi relacionado, também, o percurso da excursão, com a maquete e os elementos apresentados a eles na aula 3. Ficou perceptível que os alunos foram capazes de concretizar vários dos conceitos trabalhados nas aulas através da visita técnica.

B. Principais impressões sobre o desenvolvimento do projeto

Os alunos, de maneira geral, desconheciam o conceito de projeto, tanto na Escola B quanto na Escola D, mesmo que a primeira instituição mantenha

o costume de estabelecer parcerias de projetos com entidade como ONGs e universidades. Ressalta-se que apesar de os alunos da Escola B apresentarem um comportamento mais agitado nas aulas aplicadas pelas professoras regentes, durante o projeto, eles se comportaram melhor e mais ativamente. Já os alunos da Escola D estavam sempre bem agitados e participaram com o mesmo empenho em relação aos alunos da outra escola. Percebemos que a participação em projetos traz, aos alunos, além do conhecimento específico, práticas mais comunicativas, participativas, reflexivas, assim como maior autonomia e capacidade de trabalhar em grupo.

Analisando as definições do termo Meio Ambiente escritas pelos alunos durante as atividades da aula 1, foi possível perceber que a sua maioria enxerga o tema com uma percepção reduzida, atrelando seu significado unicamente a elementos da natureza. Uma parcela menor de alunos relaciona o ambiente à vida humana. As visões apresentadas pela maioria dos alunos são reduzidas e fragmentadas, não caracterizam o meio em sua totalidade, não extrapolam o significado para além da natureza e, portanto, não englobam em seus componentes as relações sociais, políticas e culturais (AMARAL, 2003; FORTUNATO; PENTEADO, 2010). Inferimos que, com o desenvolvimento do projeto, a percepção de ambiente desses alunos foi ampliada, pois entenderam a bacia hidrográfica à qual pertencem e realizaram conexões entre seus cursos d'água e os diversos elementos (naturais e sociais) que compõem o cenário.

Assim, a partir do desenvolvimento das atividades propostas pela aula 3, os alunos puderam expandir suas percepções sobre o lugar no qual estão inseridos. Conseguiram enxergar, através da utilização das figuras obtidas por satélite, o espaço que os rodeia. Visualizaram como a escola, suas casas e os mais diversos locais frequentados por eles também estavam próximos ao rio. Essa percepção pode criar, nos alunos, um sentimento de coletividade, ou seja, pertencimento ao coletivo, pertencimento a uma unidade maior (JACOBI, 2003). Nesse caso, os estudantes perceberam o

curso d'água próximo a eles, um coletivo de pessoas ao seu redor e que esse curso d'água pertence à Bacia do Rio das Velhas.

Todo aluno chega à escola com conhecimentos prévios formados a partir de suas vivências, com saberes oriundos de situações concretas vividas rotineiramente por ele. Estes são chamados de conhecimentos cotidianos. Quando a prática escolar trabalha esses conhecimentos relacionados aos saberes científicos para elaboração de um determinado conceito, o processo ensino-aprendizagem se torna significativo (CHASSOT, 2000). Essa também é uma questão importante ressaltada na EA Crítica, pois, segundo Carvalho (2012), esse tipo de educação deve perpassar o cotidiano e a realidade, provocando questões, situações de aprendizagem e desafios para entender/posicionar-se sobre os problemas ambientais. Em concordância com tais afirmações, percebemos que as aulas 4, 5 e 6 trataram de assuntos mais próximos do cotidiano das crianças, assim elas assumiram uma postura mais ativa durante as atividades propostas. Tornou-se perceptível o interesse progressivo dos alunos pelo tema, muito provavelmente por fazer sentido para eles, devido à proximidade com o seu dia a dia.

Durante as atividades, transpareceu-se o desconhecimento acerca das diferentes formas de consumo de água e a respeito da diferença discrepante entre a quantidade utilizada por cada setor social. Ao final das aulas, os alunos, de maneira geral, puderam entender que o consumo de água em atividades domésticas não é o único, e que a atividade consumista contribui para o gasto de água, por meio do conceito de Água Virtual, entendendo que qualquer processo produtivo de nossas manufaturas envolve a utilização da água. Compreendeu-se, assim, a problemática hídrica através de uma visão crítica, ou seja, visualizando a crise hídrica como um reflexo dos hábitos de uma sociedade consumista, que age como dominadora da natureza, em prol da produtividade e do lucro.

De acordo com Cardoso (2013), a introdução de atividades práticas nas salas de aula torna as aulas atrativas, os alunos mais alegres e motivados,

resultando numa aprendizagem significativa. Assim, a composição dos planos de aula por utilização de vídeos, apresentações digitais, experimentos, apresentação de mapas, jogo e maquete foi fundamental para que os alunos se sentissem interessados. Os conceitos e conteúdos propostos pelo projeto foram construídos e assimilados de forma dinâmica. As aulas práticas contribuíram no sentido de ir além das atividades rotineiras e tradicionais da escola, tornando a relação ensino-aprendizado mais divertida e interessante.

De maneira geral, as professoras da Escola B participaram como ouvintes do projeto, não interferindo nas aulas. Foi possível observar que elas desconheciam alguns conceitos e informações expostos aos alunos, principalmente referentes ao conteúdo das aulas 4 e 5. Na Escola D, a professora também demonstrou desconhecimento dos temas, porém participou mais ativamente das aulas, relacionando assuntos que estavam sendo desenvolvidos por ela em suas aulas, além de ressaltar que os conteúdos aplicados pelo projeto seriam avaliados em provas.

Em ambas as escolas, as professoras pareceram não conhecer a abordagem crítica da EA, uma vez que demonstraram surpresa quando as aulas abordaram questões que levaram os alunos à reflexão sobre os hábitos consumistas da sociedade. Dessa forma, ficou claro que, para que seja praticada no espaço escolar uma EA Crítica, é necessária uma formação docente comprometida com essa questão.

Considerações finais

O desenvolvimento do projeto, além de contribuir para a formação de alunos mais conscientes sobre as questões ambientais, sociais e econômicas envolvidas, promoveu um grande aprendizado à bolsista. A leitura e a discussão de textos sobre as concepções e aplicações da EA favoreceram a ampliação da sua consciência sobre o tema. O exercício de elaborar projeto, executar aulas, conhecer o cotidiano da escola e da

sala de aula promoveu uma formação pedagógica mais rica sobre a EA, proporcionando aprendizado prático e contextualizado. Permitiu, ainda, a percepção de que a reflexão sobre as ações pedagógicas é fundamental para o aprimoramento das práticas escolares.

O tema do projeto e as diversas atividades desenvolvidas atribuíram-lhe um caráter interdisciplinar. O tema da Bacia do Rio das Velhas favoreceu essa abordagem, pois, por si só, traz conceitos referentes à geografia e ciências, além dos aspectos sociais e econômicos. A diversidade metodológica também permitiu trabalhar disciplinas como português, matemática, artes e geografia. Segundo Rink (2009), a interdisciplinaridade visa à articulação entre os saberes, com objetivo de propor conexões entre as áreas do conhecimento para uma base metodológica crítica e sistêmica, participativa, interativa, reflexiva e problematizadora. A autora declara que esses são elementos de uma EA transformadora.

Ademais, infere-se que o projeto se aproximou da EA Crítica, pois problematizou o modo de ser e estar em sociedade, levando aos participantes uma reflexão sobre o modelo de sociedade vigente e suas implicações para a questão hídrica. Assim, buscou-se discutir uma questão ambiental de um ponto de vista político, questionando o modelo de sociedade instalado, as contradições sociais, seus agravantes e desdobramentos (BARBOSA, 2015). Essa perspectiva da EA contribui para a formação do cidadão que compreende a crise ambiental; entende as inter-relações do meio natural com o social na produção do conhecimento, apoiada num processo educativo compromissado com a participação, privilegiando o diálogo e a interdependência das diferentes áreas de saber (AMARAL, 2001). Foi com o olhar voltado para esse norte que as ações deste projeto foram desenvolvidas.

A observação das rotinas das Escolas B e D evidenciou que são poucas as práticas pedagógicas desenvolvidas para estabelecer a relação ensino-aprendizado em torno da temática ambiental, gestão e crise hídrica. Quando existem, a difusão do conhecimento encontra-se vinculada, na

sua grande maioria, a vertentes conservadoras e resolutivas que pregam uma visão controversa de sustentabilidade, não apresentando um caráter crítico que aponte para as causas raízes dos problemas ambientais.

A aplicação do trabalho de extensão nas escolas estaduais de Belo Horizonte articulou uma integração entre a universidade e a comunidade escolar, contribuindo para uma prazerosa troca de saberes e experiências. Uma nova perspectiva sobre a problemática ambiental foi levada para a comunidade escolar, promovendo a formação de cidadãos mais preparados para uma atuação crítica na sociedade.

Agradecimentos

Aos alunos e professores das escolas participantes do projeto de extensão.

Ao Programa Institucional de Apoio à Extensão – PAEX/UEMG.

Referências

- AMARAL, I. A. Educação Ambiental e ensino de Ciências: uma história de controvérsias. **Pró-posições**, v. 12, n. 1, p. 73-93, mar., 2001.
- AMARAL, I. A. A Educação Ambiental e o Currículo Escolar. In: **Revista Virtual Contestado e Educação**, n. 6, out./dez., 2003.
- ANANIAS, N. **Educação Ambiental e Água**: concepções e práticas educativas em escolas municipais. 2012. 175 f. Dissertação (mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2012.
- BARBOSA, G. S. **Educação Ambiental e Formação de Professores de uma escola rural do entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro – MG**, Campinas, SP, 2015. 342 f. Tese (doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 2015.
- BRÜGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** Chapecó: Editora Argos, 2004.
- CARDOSO, F. S. **O uso de atividades práticas no ensino de ciências**: na busca de melhores resultados no processo de ensino aprendizagem 2013. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em licenciatura de Ciências Biológicas – Centro Universitário Univates, Lajeado, 2013.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Unijuí, 2000.
- FINKLER, R. **Planejamento, manejo e gestão de bacias**: Unidade 1 – Bacia hidrográfica. Agência Nacional de Águas – ANA, 2012. Disponível em: https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/82/2/Unidade_1.pdf. Acesso em: 27 set. 2016.
- GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental**. Duque de Caxias: Editora UNIGRANRIO, 2000, 61 p.
- JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. In: **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, março, 2003, p. 189-205.
- LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. Mapeando as macro-tendências político pedagógicas da Educação Ambiental contemporânea no Brasil. In: VI Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, 2011, Ribeirão Preto. **Anais do VI Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**: a pesquisa em Educação Ambiental e a pós-graduação. Ribeirão Preto: USP, 2011.
- LEFF, H. **Epistemologia Ambiental**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- PENTEADO, C. L. C.; FORTUNATO, I. Crise ambiental e percepção: fragmentação ou complexidade?. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 24, n. 1, p. 413-427, jan./jun. 2010.
- PORTO, M. F. do A; PORTO, R. L. Gestão de Bacias Hidrográficas. In: **Estudos Avançados**, vol. 22, n. 63. São Paulo, 2008.
- RANGO. Direção de Gore Verbinski. EUA: Paramount Picture, 2011.

RINK, J. **Análise da produção acadêmica apresentadas nos Encontros de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA)**. 2009. 207 f. Dissertação (mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2009.

ROSA, M. A.; ANGELO, C. Educação Ambiental: Escola e Bacia Hidrográfica. *In*: IX ANPED Sul – Seminário de Pesquisa em Educação, 2012, Tuiuti. **Anais da IX ANPED Sul** – Seminário de Pesquisa em Educação, Tuiuti, 2012, p. 1-14.