

ALÉM DA SALA DE AULA: Desenvolvendo ações práticas educativas em uma perspectiva para educação ambiental no ensino de ciências

LaergiaMirellyPorpino Lages(1); Jéssika Medeiros de Lucena (1); Maria de Fátima Camarotti (4)

(Universidade Federal da Paraíba, laergiamplages@gmail)

RESUMO: Ultimamente anos há uma enorme preocupação com a escassez de água no Brasil, principalmente nas regiões do Nordeste. As mudanças nas condições ambientais devido a poluição e degradação da natureza, seja por queimadas, desmatamentos e outros, são fatores que podem interferir e contribuir para a poluição das águas ainda restantes para o consumo humano e animal. Diante dessa poluição e do quadro de degradação da natureza, nasce uma urgência de sensibilização e de conservação da população com o meio ambiente, proposto pela Educação Ambiental (EA). A partir deste embasamento, o presente trabalho objetivou-se construir ações educativas que desenvolvessem uma reflexão e sensibilização com os alunos do ensino fundamental I, dentro do ensino de ciências, sobre o consumo excessivo de água. Utilizando materiais dialógicos, interativos, como jogos didáticos e vídeos educativos. Os resultados obtidos foram significativos para com o objetivo proposto, através da observação participante e de análises de desenhos e redações elaboradas pelos alunos antes e depois das intervenções, assim como a construção do jogo lúdico e a confecção dos cartazes para a oficina, foi possível identificar mudanças de concepções e de atitudes, diante da importância da preservação dos recursos hídricos, e a redução do consumo excessivo de água. Levando em consideração que cada aluno possui um contexto social educacional diferente e que a EA não se restringe apenas ao meio escolar, mas principalmente social.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Educação Ambiental, Conservação Ambiental, Consumo de água.

INTRODUÇÃO

No Brasil o ensino de ciências naturais tem sofrido fortes influências de teóricos com bases na educação ambiental. Os temas, Meio Ambiente e Água estão sempre presentes nos livros didáticos, e esses são propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL,1997, 1998a) como conteúdos transversais. Estes são trabalhados em todos os componentes curriculares da educação básica, objetivando construir uma compreensão da relação homem e natureza, e esse homem como parte integrante da natureza e agente transformador do meio em que vive.

Além disso, outro grande objetivo do ensino de ciências propostos pelos PCN está na capacidade dos alunos de formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar.

Atualmente, são quatro os blocos temáticos propostos para o ensino fundamental: Ambiente; Ser humano e saúde; Recursos tecnológicos; e Terra e Universo. E dentro desses é possível se trabalhar transversalmente assuntos temáticos sobre água e meio ambiente.

Maknamara (2009) considera que há uma necessidade de se trabalhar mais conteúdos voltados para a sensibilização e conservação do meio ambiente diante da necessidade da resolução dos problemas ambientais ligados ao lixo, a reciclagem, ao desmatamento, e a poluição.

Diante do atual quadro de degradação da natureza, o futuro das águas potáveis encontra-se ameaçado. Segundo Tundisi (2003), restam pouco mais de 2,5% de água doce no planeta, sendo que 1,75% está nas geleiras e apenas 0,75% pode ser dividido em aproximadamente 9 Bilhões de humanos que habitam o planeta, fora os animais que também precisam dessa água para sobreviverem.

A revista PucMinas (2015), chama a atenção para o Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento de Recursos Hídricos, divulgado em 22 de março de 2015, este adverte que “a população mundial deverá enfrentar um déficit de 40% no abastecimento de água até 2030, caso não tome medidas drásticas para melhorar a gestão do recurso natural”.

De acordo com a Organização das Nações Unidas, no último meio século, a disponibilidade de água per capita diminuiu 60%, enquanto que a população só aumenta. No Brasil, 58% dos municípios não tem água tratada. Rebouças (2004), em seus estudos aponta que no país a cota média de água utilizada está em torno de 200 litros diários, onde cada pessoa pode viver bem usando cerca de 40 litros diários de água. No Brasil a cota média utilizada está em torno de 200 litros diários.

Devido a essa preocupação com a escassez de água, e a sua utilização de forma sustentável, o professor de ciências tem um papel importante na formação dos alunos para com a sociedade, uma vez que as ciências fazem parte do cotidiano do aluno. Cabe a esse professor tomar posturas de valores socioeducativos ambientais, despertando a criticidade dos alunos e uma reflexão sobre suas posturas para com o meio ambiente no seu dia a dia.

O desafio é, pois, o de formular uma EA nos dois níveis, formal e informal, e acima de tudo voltado para transformação das ações sociais. Assim sendo, o presente projeto buscou construir condições necessárias para que os alunos redescobrissem e reconstruíssem suas concepções ambientais, levando-os a investigar como as diferentes ações antrópicas interferem no meio ambiente como um todo, desde o consumo de água, desperdício, e até a poluição do ambiente.

METODOLOGIA

A elaboração do projeto obedeceu as seguintes fases necessárias para o seu desenvolvimento: a escolha da temática, levando em consideração a realidade da comunidade escolar, e suas necessidades; levantamento bibliográfico prévio; formulação da problemática; elaboração dos planos e roteiros de aulas para as intervenções; leitura do material; organização lógica dos aspectos e pôr fim a redação do texto. Caracterizado com um projeto de intervenção realizado dentro da perspectiva qualitativa (MARCONI; LAKATOS, 2008), na qual a coleta de dados se deu por meio de observação-participante e da elaboração de redações e desenhos por parte dos alunos envolvidos.

Foi realizado no Colégio Polígono, situado em João Pessoa-PB, com 22 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental II, com idades entre 8 e 10 anos, durante duas semanas. O espaço formativo utilizado para o desenvolvimento das atividades foi a sala de aula, e algumas dependências da escola, e o mesmo contou com o apoio da professora titular de ciências e da coordenação pedagógica da escola.

O desenvolvimento das intervenções se deu de acordo com as seguintes etapas:

1. Construção de uma redação propondo aos alunos, que dissertassem sobre suas concepções prévias com o tema: Água e sua importância. Foi inicialmente construído um diálogo com os alunos, no qual foi possível associar dados reais da quantidade de água no planeta utilizando um globo terrestre. No final os alunos puderam assistir dois documentários: “A guerra e água” disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=P7SntBpPhLE>> e “Escassez de água” disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=93YY-EscThI>>.
2. No segundo momento, foi confeccionado, com os alunos, um jogo de tabuleiro com a temática água, onde cada aluno deu sua ideia, como por exemplo: “Você deixou a torneira pingando, volte duas casas”, “Você escovou os dentes sem desperdiçar água, ande duas casas”. E foi montada uma mini gincana onde os alunos puderam redescobrir concepções de forma lúdica.
3. Na terceira etapa, foi apresentada a parte teórica sobre a água e a natureza, e sua necessidade de conservação. Em seguida tratou-se sobre a importância de não poluir os recursos hídricos, para isso, com uso de uma seringa contendo água poluída e um laser vermelho, foi projetado na parede uma gota de água aumentada, dessa forma foi possível observar vários microrganismos.

4. Para concluir o projeto de intervenção sentiu-se a necessidade de compartilhar esse conhecimento com os demais alunos da escola, a partir da construção de cartazes de sensibilização que foram expostos em toda a escola.

Para avaliar a significância do projeto na aprendizagem dos alunos, houve a construção de uma nova redação e ou desenhos. Dessa forma pode-se fazer uma comparação do entendimento deles sobre a água, antes e depois das intervenções.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos demonstraram que o objetivo principal do projeto foi alcançado no desenvolvimento de cada atividade, da primeira à última etapa. Sendo possível identificar as mudanças de comportamento e o interesse dos alunos pela temática proposta.

Durante a apresentação dos vídeos, observaram-se olhares de espanto e preocupação, ambos os vídeos trazem cenas com imagens de ambientes degradados, guerras, pessoas desidratadas e desnutridas (Figura 1). Ao término dos vídeos, formulou-se uma discussão e debate sobre tudo que o vídeo abordou. Dentre as falas dos alunos, destacam-se:

“- Isso é verdade mesmo, professora? As pessoas morrem por falta de água”?

“- Se a maior parte da água está na geleira, é só derreter o gelo”!

“-Tia, eu não alcanço a torneira do chuveiro e minha mãe demora um tempão pra ir fechar”.

Com essa breve abordagem, foi possível perceber que os alunos levantaram questionamentos críticos e trouxeram relatos de seu dia-dia no que diz respeito ao desperdício de água, Calil (2009) destaca que “Para aprender, os indivíduos devem trabalhar com informações relacionadas ao seu universo, a suas experiências e vivências...”.

Utilizando o globo terrestre, foi possível dar sentido aos dados trazidos no vídeo, por exemplo: a água cobre três quartos da superfície do nosso planeta (Figura 1). De toda água existente no planeta, 97,5% é de água salgada, e apenas 2,5% é doce”. Nesse momento, várias indagações surgiram, como:

“- A Terra é o planeta água, mas a maioria é salgada, a gente não pode beber”.

“-A água da praia nunca vai se acabar, mas água de beber vai.”

Para Santos (2008), dar sentido ao conteúdo trabalhado é o primeiro de sete passos importantes para a aprendizagem significativa, ele destaca que: “Não há aprendizagem significativa se não houver construção de sentido.

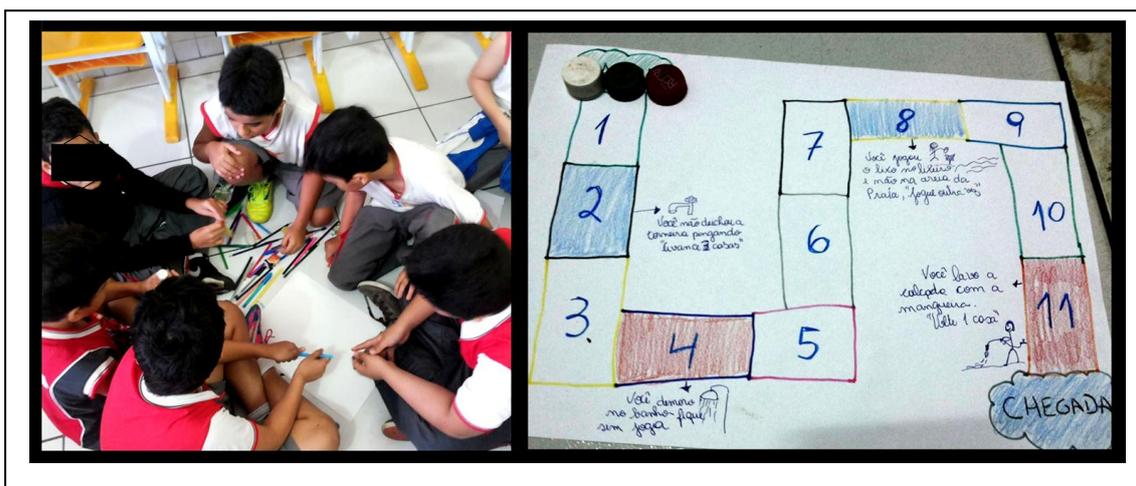
Figura 1: Execução dos vídeos, seguido por discussão acerca da temática abordada e uma breve aula teórica dialogada, utilizando como recurso didático o globo terrestre. No Colégio Polígono, com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental II.



Fonte: Acervo pessoal.

Na segunda atividade, os alunos confeccionaram um jogo de tabuleiro, em que as regras para avançar e ou voltar casas, assim como jogar novamente e ou ficar uma rodada sem jogar, deveriam ser baseadas na aprendizagem sobre o conteúdo “Água”. Durante a execução da atividade, ficou perceptível que os alunos apreenderam o conhecimento sobre o certo e o errado, o que deve-se e o que não deve-se fazer quando o assunto é desperdício versus preservação da água (Figura 2).

Figura 2: Atividade desenvolvida no Colégio Polígono, com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental II: confecção de jogo didático de tabuleiro com a temática Água.



Fonte: Acervo pessoal.

A terceira atividade executada objetivou a compreensão da importância de não poluir os recursos hídricos. A atividade foi elaborada conforme descrita no site Manual do Mundo, este afirma que “um poderoso microscópio, que aumenta até 1.000 vezes, pode ser feito apenas com uma caneta laser e uma seringa”. Segundo um estudo inglês citado no mesmo site, “a luz atrai os pequenos animais e depois de algum tempo, eles nadam até o bico da seringa e para dentro do pingo d’água”, e que é possível ver imagens das sombras de forma ampliada de seres unicelulares e ou larvas de mosquitos e outros animais, entretanto, não é possível visualizar estruturas detalhadas.

Durante a intervenção, cada aluno teve a oportunidade de se aproximar da imagem da gota d’água refletida no quadro, todos demonstraram-se surpresos pelo fato de uma única gota d’água poluída conter tantas impurezas e microrganismos (Figura 3). Observa-se alguns microrganismos, porém não foi possível identificar qual ser vivo era de fato. Devido às formas e a locomoção, foram feitas analogias com amebas e paramécios. Para Smith (1975), “A importância do trabalho prático é inquestionável na disciplina de Ciências e Biologia e deveria ocupar lugar central no seu ensino”. Com essa prática os alunos se entusiasmaram nas aulas de Ciências.

Figura 3: Alunos do 5º ano do Ensino Fundamental II, do Colégio Polígono, observando próximos à luz do laser projetado no quadro branco, onde as imagens ampliadas de sombras de microrganismos podiam ser vistas.



Fonte: Acervo pessoal.

Para Luneta (1991), “As aulas práticas podem ajudar no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos”.

Na quarta atividade, os alunos construíram cartazes com materiais escolares, como: cartolinas, lápis, fizeram desenhos, e buscaram recortes em revistas e livros antigos (Figura 4).

Figura 4: Alunos do 5º ano do Ensino Fundamental II, do Colégio Polígono, confeccionando os cartazes para posterior colagem.



Fonte: Acervo pessoal.

Eles mostram-se bastante entusiasmados, espalharam os cartazes nas paredes próximos a bebedouros e banheiros, e compartilharam com seus outros colegas os saberes aprendidos (Figura 5). Nas frases e desenhos dos alunos notava-se o conhecimento apreendido por eles e o apelo de que era preciso cuidar do planeta, e conservar para que as futuras gerações também tenham acesso a esses recursos.

Figura 5: Alunos do 5º ano do Ensino Fundamental II, do Colégio Polígono, colando os cartazes em lugares estratégicos da escola: banheiros e bebedouros.



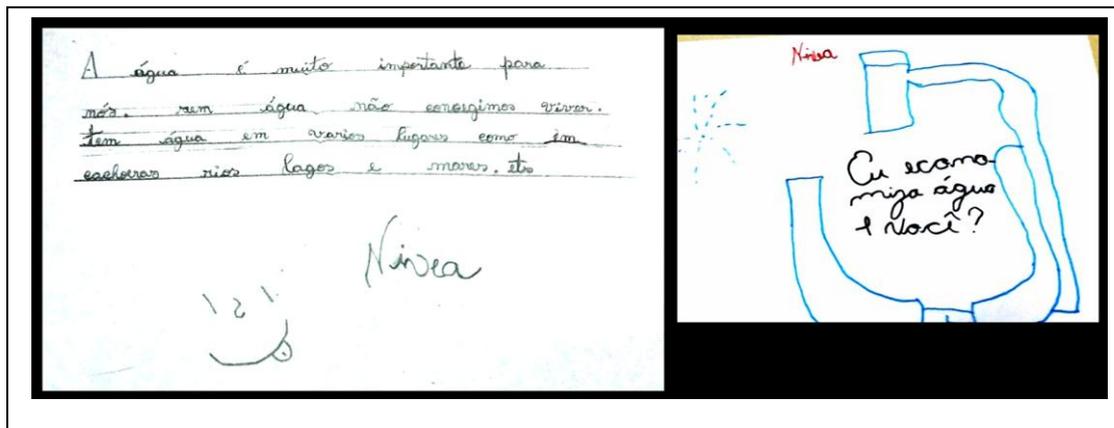
Fonte: Acervo pessoal.

Por fim, após análise comparativa e interpretativa das redações e desenhos construídos durante o desenvolvimento do projeto, observou-se a mudança nas formulações das ideias dos alunos sobre o tema proposto. Segundo Medeiros (2011):

A cada dia que passa as crianças passam a ter espaços cada vez mais restritos para o contato com os elementos do ambiente e então as crianças estão sendo obrigadas a ficarem trancadas em casa tendo como fonte de lazer o uso das tecnologias, que na maioria das vezes, elas não sabem o que é o meio ambiente nem tampouco os problemas que ele enfrenta e se a criança for questionada, por exemplo, de onde vem o leite, é bem provável que ela responda que vem da caixinha (MEDEIROS, p.2. 2011).

Na primeira redação/desenhos os alunos concentravam suas ideias nos estados físicos da água, provavelmente por ser essa abordagem desenvolvida pela professora de ciências, e poucos argumentos relacionados a problemática ambiental. Na segunda redação/desenhos, após a intervenção, os alunos demonstraram em suas palavras, mais preocupados ambientalmente com a conservação da água e da natureza, demonstrando mais clareza e segurança nos seus argumentos (Figura 06). Os desenhos despertaram bastante atenção por esses trazerem sempre a imagem do homem como sendo o responsável por toda a poluição e devastação da natureza (Figura 07).

Figura 6: Redação escrita por uma aluna do 5º ano do Fundamental II, do Colégio Polígono, antes da intervenção, seguida por desenho feito pela mesma aluna duas semanas após a intervenção.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 7: Desenhos feitos pelos alunos do 5º ano do Fundamental II, do Colégio Polígono, duas semanas após a intervenção.



Fonte: Acervo pessoal.

Através de atividades práticas foi possível desenvolver a capacidade psicomotora dos alunos e trazer significado para aquilo que antes era visto apenas no papel. Segundo Freire (1996), “A teoria sem a prática vira ‘verbalismo’, assim como a prática sem a teoria vira ativismo. No entanto, quando se une a prática com a teoria tem-se a práxis, a ação criadora e modificadora da realidade”

Acredita-se que a intervenção foi bastante satisfatória e conseguiu alcançar seus objetivos, pois, a elaboração e execução seguiram etapas pertinentes para promover a aprendizagem significativa, que segundo Santos (2008) deve seguir sete fases: 1.Dar sentido ao conteúdo; 2.Especificar; 3.Compreender; 4.Definir; 5.Argumentar; 6.Discutir; 7.Levar para a vida.

CONCLUSÃO

O projeto de intervenção é caracterizado por ser uma estratégia onde há espaço para construção e reconstrução do conhecimento. É uma atividade que ao ser construída abre as portas para pensar, descobrir, reinventar, criar e reiniciar. Pode-se fazer uso de vários métodos e metodologias, além de oferecer vários recursos, afim de, tornar a aprendizagem significativa, como: aulas de campo, aulas práticas, oficinas pedagógicas, experimentos. Ou seja, trás um amplo campo de possibilidades e alternativas para que seja trabalhado.

Na busca por uma abordagem interativa, a escolha pela aula, teórico-prática foi a mais acertada. Apesar das aulas teóricas não despertarem tanto interesse do aluno, cabe ao professor dinamizar um diálogo e dá abertura para que os alunos demonstrem seu conhecimento prévio, contextualizando a temática com a realidade de cada um. Portanto, as aulas desenvolvidas de uma

forma lúdica, trazendo o diálogo, vídeos, construção de jogos e confecção de cartazes, tiveram por finalidade tornar o aprendizado para os alunos de fácil compreensão e de caráter significativo para suas vidas, alcançando, portanto, o objetivo principal do estudo: a sensibilização e a mudança de atitudes no que diz respeito a redução do consumo excessivo da água e a preservação dos recursos hídricos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF: MEC/SEF, 138., 1998a.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Educação Média e Tecnologia. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF: MEC/SEF, 138., 1998b.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** terceiro e quarto ciclos: apresentação dos Temas Transversais. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF: MEC/SEF, 436., 1998c.

CALIL, P. **O professor-pesquisador no ensino de ciências.** Curitiba: IBPEX, 2009. Cap.4 p.133-160.

LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.

MAKNAMARA, M. Educação Ambiental e Ensino de Ciências em Escolas Públicas Alagoanas. In **Contrapontos**, v. 9, n.1. p. 55-64 – Itajaí. jan/abr 2009.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa:** Planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MANUAL DO MUNDO. **Microscópio caseiro com laser (experiência de física e biologia).** Disponível em: < <http://www.manualdomundo.com.br/2011/11/microscopio-caseiro-com-laser-experiencia-de-fisica-e-biologia/> >. Acesso em: 22 abr. 2016.

MEDEIROS, A. B. et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, set. 2011.

REBOUÇAS, A. **Uso inteligente da água.** São Paulo: Escrituras, 2004.

REVISTA PUCMINAS, Disponível em: <<http://www.revista.pucminas.br/materia/liquido-precioso-e-escasso/>> Acessado em: 05 de Mai. 2016.

SANTOS, J.C.F. **Aprendizagem significativa:** modalidades de aprendizagem e o papel do professor. Porto Alegre: Mediação, 2008.



SMITH, K.A. Experimentação nas Aulas de Ciências. In: CARVALHO, A.M.P.; VANNUCCHI, A.I.; BARROS, M.A.; GONÇALVES, M.E.R.; REY, R.C. **Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento físico**. 1. ed. São Paulo: Editora Scipione. 1998. p. 22-23

TUNDISI, J. G. Ciclo hidrológico e gerenciamento integrado. **Ciência e Cultura**. ano 55, n.4, p.31-33, 2003.

UNESCO. Água para um mundo sustentável. **Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos**. Disponível em:

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015ExecutiveSummary_POR_web.pdf> Acesso em 30 de Abr. 2016