

SOLOS E SOCIEDADE: POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO PARA O MANEJO ADEQUADO DO SOLO

Cheila Bonati do Carmo de Sousa¹
Euzelina dos Santos Borges Inácio²
Luciana Santana Sodr ³
Neivesson Brito Santos⁴
Valquíria Correia Santos⁵
Geise Bruna da Mata Camilo⁶
Jessica Ramos de Oliveira⁷
Ant nio Jilson Cruz Dias⁸

Resumo: Os solos mundiais vêm sendo degradados em um ritmo muito acelerado, tornando-se urgente sensibilizar a sociedade sobre a importância do mesmo. A Educa o Ambiental se constitui como uma ferramenta eficaz para a dispersão desse conhecimento, possibilitando um melhor entendimento do papel do homem frente   conserva o. Diante disto, objetivou-se popularizar o conhecimento sobre a importância do solo para a manuten o da vida, entre alunos do ensino fundamental e médio, visando formar multiplicadores sociais preocupados com esta questão. Os resultados das atividades apontam que o trabalho de sensibiliza o ambiental, poderá conduzir a uma real mudança de atitude frente   preserva o do solo e do meio ambiente como um todo.

Palavras-chave: Educa o Ambiental; Educa o em Solos; Percep o Ambiental; Sensibiliza o Social.

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. E-mail: cheucarmo@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5730035947710650>.

²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. E-mail: euzi@ufrb.edu.br.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4242209267063960>.

³Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. E-mail: lucianasodre31@gmail.com

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0981208632257670>.

⁴Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. E-mail: neivssonbrito@hotmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9099459798903425>.

⁵Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. E-mail: kiriasantos.sf@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5411045330920007>.

⁶Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. E-mail: gbcodorna@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6194415709386216>.

⁷Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. E-mail: jessica.ramos29@hotmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/86383584508097399>.

⁸Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. E-mail: jilsondias06@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6660967823493267>.

Abstract: The soils of world are being degraded at a very fast pace, making it urgent to make society aware of its importance. Environmental Education is an effective tool for the dissemination of this knowledge, enabling a better understanding of the role of man in relation to conservation. Given this, the objective was to popularize the knowledge about the importance of soil for the maintenance of the life, between elementary and high school students, aiming to form social multipliers concerned with this question. The results of the activities indicate that the work of environmental awareness can lead to a change real of attitude regarding the preservation of the soil and the environment as a whole.

Keywords: Environmental Education; Soil Education; Environmental Perception; Social Consciousness.

Introdução

A degradação ambiental é a principal consequência da intervenção antrópica no meio ambiente. Esta intervenção tem aumentado exageradamente à medida que a população mundial vem crescendo e, tem demandado por mais matérias primas que são retiradas da natureza. Tudo que existe no meio ambiente está interligado, e uma vez que um recurso natural é impactado, consequentemente, os outros recursos também serão (JUNIOR, OLIVA, 2012; NUNES, 2013; ALBUQUERQUE, 2014).

O solo, recurso natural essencial para a manutenção dos ecossistemas terrestres, vem sendo degradado ao longo das últimas décadas em um ritmo acelerado, por meio de práticas inadequadas no uso e manejo. Segundo a FAO 33% dos solos mundiais estão degradados e, de modo geral, este elemento não tem sua importância devidamente valorizada perante a sociedade, fato que tem agravado numerosamente os problemas relacionados com sua degradação. Desse modo, tem se tornado cada vez mais urgente e importante à implantação de boas práticas agrícolas para seu manejo e conservação (MUGGLER *et al.*, 2006; BARRIOS *et al.*, 2011; EMBRAPA, 2016).

Diante desta problemática, o ano de 2015 foi decretado pela ONU (Organizações das Nações Unidas), como o Ano Internacional do Solo (AIS), cujo objetivo foi chamar a atenção de todas as populações mundiais, conclamando toda a sociedade para a efetivação de ações em prol da conservação dele. À vista disso, em março de 2015 foi realizada no Brasil na cidade de Brasília a Conferência Governança do Solo, na qual se elaborou “A Carta de Brasília”, um documento que destaca a importância de popularizar a Ciência do Solo, pois, é uma ferramenta que divulga o conhecimento sobre o solo com uma linguagem mais clara e acessível, sendo uma ferramenta eficaz para o sucesso de qualquer programa que trate de temas relacionados aos solos (CARTA de BRASÍLIA, 2015).

Neste viés, a dispersão do conhecimento sobre a essencialidade do solo deve ser trabalhada por meio da Educação Ambiental (EA), já que ela

possibilita um melhor entendimento do papel do homem frente à conservação do meio ambiente (SILVA *et al.*, 2019). Uma vez que, a EA se constitui como uma ferramenta eficaz, pois, se compromete a promover aprendizagem a toda a sociedade, com o propósito de gerar mudanças de hábitos sociais em prol da conservação (LUCCA; BRUM, 2013). Para tanto, é necessária a interação do público envolvido no trabalho de EA para que seja eficaz (THOMAS, 2010).

Atualmente, o tema Educação Ambiental vem ganhado espaço nas escolas, com intuito de conscientizar os estudantes para a questão da conservação, para que estes sejam mobilizados e assumam novos hábitos frente à problemática da degradação ambiental (GONÇALVES *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2015). Assim, a promoção desta temática pelas Instituições de Ensino Superior é muito pertinente, uma vez que, estas se fundamentam no ensino, pesquisa e extensão (SOUZA, 2016).

A EA integra-se ao contexto da cidadania, do conhecimento vivido e da participação, numa visão clara e integrada, onde o solo deve ser instigado em virtude do que se chama “consciência pedológica”, por se integrar a uma sistemática ampla e dinâmica, portanto, o solo deve ser apresentado como um processo interdisciplinar (FRASSON; WERLANG, 2010). É relevante que ele seja trabalhado na EA como um recurso crucial a todas as formas de vida, sendo fundamental discernir as formas sustentáveis de seu uso (CARMO, 2014).

Estudos de pedologia, e a difusão de informações acerca da função que o solo exerce sobre o meio ambiente e a sociedade, são fatores que auxiliam na conservação do mesmo, tornando clara a importância do solo ser destacado no ambiente escolar, já que este é um importante caminho para a conscientização em relação à necessidade de manejo e conservação, correlacionando aos aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais (GONÇALVES *et al.*, 2012), onde as escolas são consideradas como forte aliada para o desenvolvimento desta educação (COSTA, 2014).

Observa-se a necessidade da efetivação de projetos que tratem da importância da conservação ambiental, a partir do uso de práticas sustentáveis que minimizem os impactos negativos ao solo, e assim ao meio ambiente por consequência (MEDEIROS *et al.*, 2011; ROOS; BECKER, 2012).

Assim sendo, a discussão sobre a temática “solo” vem ganhando espaço no Brasil, por meio de trabalhos da comunidade acadêmica e de pesquisa, merecendo destaque para o projeto Solos na Escola, desenvolvido em várias Universidades Federais do Brasil, como a exemplo do Projeto Solos na Escola – UFRB, (Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, campus Cruz das Almas). O projeto vem promovendo eventos relacionados ao solo, realizando atividades lúdicas em comunidades rurais, em escolas públicas e particulares da região circunvizinha. Tem promovido também visitas às instalações da UFRB, como os laboratórios de solos e visita ao Museu de Ciências da Terra (MCT).

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi popularizar o conhecimento sobre a importância da conservação do solo para a manutenção de todas as formas de vida, entre alunos do ensino fundamental e médio, visando formar multiplicadores sociais acerca de preservação do solo.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido na cidade de Cruz das Almas – BA, compreendendo os meses de março a agosto do ano de dois mil e dezessete, tendo como público alvo estudantes do primeiro ao nono ano do ensino fundamental e estudantes de um cursinho de pré-vestibular.

Este trabalho compreendeu a um relato de experiência e, suas ações foram estruturadas em dois eixos: 1) Participação dos alunos do ensino fundamental nas oficinas; 2) Recebimento de visitas na UFRB, de escolas do ensino fundamental e de estudantes de um cursinho pré-vestibular, visando discutir questões relacionadas aos solos.

Neste trabalho optou-se em não descrever os nomes das escolas, a fim de preservar a identidade de cada instituição de ensino. Dessa maneira, para melhor entendimento, as escolas foram identificadas por: escola (A), escola (B), escola (C), e um cursinho pré-vestibular.

Realização de oficinas nas escolas com os alunos do ensino fundamental

Foi realizada visita em uma escola (A) da cidade de Cruz das Almas, com alunos do quarto e quinto ano do ensino fundamental, eles tinham entre oito e onze anos.

O conhecimento se constrói de forma coletiva a partir de trocas recíprocas, assim, as atividades foram desenvolvidas como oficinas temáticas, que englobaram os diversos aspectos relacionados ao uso e manejo sustentável do solo.

O estudo foi baseado em pressupostos teóricos que consistiram de abordagem lúdica e utilização de métodos participativos no resgate e valorização do conhecimento original de cada indivíduo, baseando-se também em princípios da etnopedagogia, numa perspectiva construtivista, estimulando a existência de uma relação mais interativa e afetiva entre as pessoas. O envolvimento dos professores foi também considerado e enfatizado, de forma a garantir futuramente a continuidade da abordagem do tema conservação do solo para futuros alunos.

Elaboração das oficinas

As oficinas foram produzidas no laboratório didático do Projeto Solos na Escola-UFRB, localizado na própria Instituição. Foram utilizados materiais

Revbea, São Paulo, V. 15, Nº 3: 01-16, 2020.

simples e de custo mínimo, favorecendo dessa maneira sua replicação. As oficinas abordaram os seguintes temas: a) Colorteca; b) A vida no solo; c) Erosão no solo; d) Infiltração e retenção de água no solo; e) Porosidade do solo; f) Textura, g) Tintas de solos e h) Contação de histórias.

- a) Colorteca: Para a confecção desta oficina, foram utilizados tubos de plástico contendo amostras de solos coletadas em diferentes regiões do Brasil, as cores variaram nos tons de amarelo, marrom, vermelho e branco. Foi explicado que a variação é devido à presença dos diversos compostos presentes no solo, como os óxidos de ferro e matéria orgânica.
- b) A vida no solo: Para sua elaboração foram utilizados potes plásticos com tampas, lupa, organismos vivos da macrofauna (minhocas, formigas, tatuzinhos, besouros) coletados no solo, a coleta foi realizada à mão. Abordou-se que o solo deve apresentar boas condições que favoreçam a vida desses organismos, para que dessa forma eles se encontrem presentes, pois os mesmos desempenham funções muito importantes no ecossistema.
- c) Erosão do solo: Foram utilizados os respectivos materiais: garrafas pet, copos descartáveis, amostras de solos, amostras de cobertura morta (palhas e restos de vegetais) e uma amostra de plantas para simular um solo com vegetação nativa. Foi explicado que a erosão é um processo que gera perda do solo, afetando seu potencial produtivo, ocorrendo também à perda da matéria orgânica e dos nutrientes, chamando atenção dessa forma para a adoção de práticas de manejo adequadas como, por exemplo, o uso de coberturas no solo.
- d) Infiltração e retenção de água no solo: Utilizaram-se os seguintes materiais: garrafas pet, pedaços pequenos de tecido ou pano (servindo como filtro), e amostras de solo com diferentes texturas, para demonstrar capacidade de infiltração e retenção de água em diferentes tipos de solos.
- e) Porosidade do solo: Os materiais usados na oficina foram: um torrão de solo seco, uma esponja seca, uma amostra de rocha, uma garrafa com água e jornal. Essa oficina teve o objetivo de demonstrar a existência de poros (macro e micro) no solo e, a importância da porosidade na retenção de água e nutrientes no solo.

- f) Textura: Foram utilizados os seguintes materiais: tubos de plástico contendo amostras de solo com diferentes texturas (areia muito grossa, areia grossa, areia média, areia fina, areia muito fina, silte e argila); e assim comprovar que o solo é composto por diferentes partículas com diâmetro e características distintas. Foi demonstrado para os estudantes que as proporções granulares variam de um solo para outro, devido ao processo de sua formação e, que são classificados de acordo ao diâmetro que apresentam.
- g) Tintas de solos: Para a produção das tintas, foi preciso peneirar a amostra de solo e acrescentar água e cola branca, até se obter uma textura de tinta. Elas foram produzidas com solos de cores distintas. Essa oficina teve o objetivo de demonstrar a utilização do solo para produção de tintas e, demonstrar a variedade de cores de solos.
- h) Contação de histórias: A história contata foi “A menina do vestido azul”, que abordou a questão do descarte do lixo no meio ambiente. Para a elaboração desta oficina foi utilizada uma caixa de papelão forrada, e os personagens e o cenário foram confeccionados com papel cartão. Foi colocado velcro no fundo dos personagens e do cenário para serem colocados na caixa no decorrer da história. A contação de história foi um recurso que permitiu a abordagem do tema solo e meio ambiente de forma lúdica, prendendo a atenção dos alunos ao enredo.

Recebimento de visitas na UFRB, de escolas do ensino fundamental e de estudantes de um cursinho do pré-vestibular, visando discutir questões relacionadas a solos

Foi recebida a visita de estudantes do ensino fundamental de escolas públicas e particulares da região circunvizinha e, também estudantes de um cursinho do pré-vestibular da rede pública de ensino.

Durante a visita de rotina, os estudantes conheceram o Laboratório de Química do Solo, o Laboratório de Física do Solo, a sala do Programa Solos na Escola (onde se realizam as oficinas didáticas), assistiram ao cine solos e visitaram o Museu de Ciências da Terra (MCT – UFRB). O MCT é composto pelo acervo de rochas e minerais e por amostras de solos. Na visita ao Museu, os alunos aprenderam a origem dos minerais, das rochas e do solo, onde foi possível ter o contato visual com esses elementos enquanto o assunto era abordado, permitindo dessa forma uma maior compreensão no processo de aprendizagem deles.

Resultados e Discussão

Realização de oficinas nas escolas com os alunos do ensino fundamental.

Foram trabalhadas na Escola (A) as seguintes oficinas: contação de história; a vida no solo; colorteca e tintas de solo e, posteriormente na visita a Universidade (UFRB) foram realizadas as demais oficinas. Optou-se em trabalhar com oficinas porque é uma ferramenta que permite a construção do aprendizado de forma coletiva. Ocorreu de forma democrática e dinâmica, em que tanto os monitores quanto os alunos participaram trocando saberes e experiências reais. Nesse contexto, o profissional da área não se torna o único detentor do conhecimento, o que possibilitou maior compreensão do aprendizado nos educandos.

Iniciou-se a visita na Escola (A) com algumas perguntas, a fim de perceber em que nível estava o conhecimento dos alunos em relação ao tema solo. As respostas foram surpreendentes, pois já iniciaram a conversa falando que: “o solo é formado pelo processo de desagregação das rochas”, e logo outro aluno completou: “através do vento, chuva e do solo”, que correspondem aos fatores de formação do solo. Notou-se que eles já detinham de um breve conhecimento sobre o solo, o que permitiu uma abordagem mais ampla sobre a temática proposta. As crianças demonstraram um amor pelo solo, que geralmente é incomum nessa idade em que estão entre oito a onze anos.

Dando continuidade às atividades, realizou-se a contação de história (Figura 1a). Foi escolhida uma aluna para interpretar uma personagem da história. Os alunos ficaram atentos e participaram respondendo às perguntas. Durante a contação, foi perguntado a respeito da importância do solo, e uma aluna disse emocionada: “o solo é importante para a produção do nosso alimento, se ele acabar todo mundo vai passar fome”, já demonstrando certa preocupação com a qualidade do solo, para que este não perca a capacidade de produção. Foi notória a preocupação da Escola em conscientizar seus alunos para a conservação do solo, formando assim excelentes multiplicadores do conhecimento.

A Escola conta com uma área verde o que permitiu que os alunos fossem a procura de macroorganismos do solo, na dinâmica da oficina sobre a vida no solo. Foi observada a euforia destes quando encontravam e coletavam formigas, besourinhos e minhocas, com o auxílio dos monitores do projeto (Figuras 1b e 1c). Após a coleta, foi abordada a função do solo como habitat para diversos organismos e logo em seguida os alunos foram orientados a devolvê-los ao solo. As crianças criaram muito sentimento em relação aos “bixinhos”, logo se notou a preocupação delas em cuidar do solo para que eles tenham habitat. E concluíram as atividades ilustrando desenhos com as tintas de solos (Figura 1d).

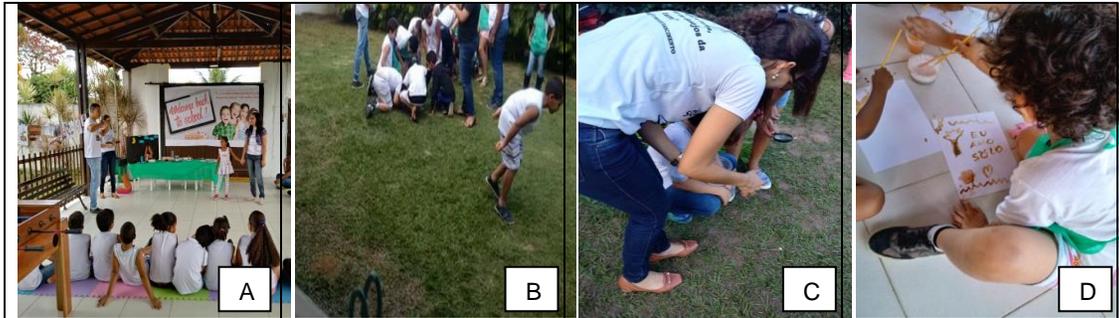


Figura 1: Visita dos membros do projeto Solos na Escola da UFRB a uma escola particular de Cruz das Almas-BA, desenvolvendo as oficinas pedagógicas com alunos do ensino fundamental: (A) Oficina contação de história; (B) e (C) Oficina a vida no solo; (D) oficina de tintas de solo. **Fonte:** autoria própria (2017).

A escola é o espaço que possibilita a formação de cidadãos comprometidos com as questões ambientais, é nela que se permite a continuidade da aprendizagem, e seja por meio da teoria ou da prática que o conhecimento ganha valores (ROSS; BECKER, 2012).

Tem se tornado cada vez mais importante à atividade de extensão, com intuito de popularizar o conhecimento sobre o solo com as crianças, chamando a atenção deles para o cuidado que cada um deve ter ao fazer uso do solo para próprio benefício. É importante o processo de conscientização das crianças sobre o solo, para que estes se tornem cidadãos atentos para a conservação deste recurso natural, almejando dessa maneira que o solo não esteja limitado para uso das próximas gerações.

A proposta de popularização do conhecimento com os alunos do ensino fundamental foi muito relevante, uma vez que, estes ainda estão em processo inicial do aprendizado, despertando assim o interesse dos mesmos. Com isso, a atividade de extensão foi de extrema importância, já que esta foi trabalhada de forma dinâmica e lúdica, abordando os conteúdos teóricos de forma prática, apropriando-se de atividades variadas, a fim de reforçar o conhecimento passado em sala de aula.

Recebimentos de visitas na UFRB, de escolas do ensino fundamental e de estudantes de um cursinho do pré-vestibular, visando discutir questões relacionadas a solos

Visita da Escola B por estudantes do primeiro ano do ensino fundamental.

Os pequenos estavam entusiasmados com a visita. Para iniciar, foi abordado com os alunos a respeito do que era o solo e sobre a importância deste para o meio ambiente; as crianças logo disseram que “o solo é a terra”, e que “é importante para plantar”. Logo se percebe que elas entendem que o solo é um recurso da natureza, cujo uso deve atender as necessidades do homem. Mesmo diante à problemática que envolve a degradação dos solos, nota-se a pouca valorização desse recurso natural perante o ensino

Revbea, São Paulo, V. 15, Nº 3: 01-16, 2020.

fundamental, desse modo à introdução de temas relacionados com o solo, a partir dos estudos pedológicos, tem se tornado cada vez mais importante no intuito de promover a conservação do mesmo (SILVA *et al.*, 2015).

Em sequência a visita foi guiada ao Laboratório de Química do Solo, onde foi abordado rapidamente sobre a importância de verificar a qualidade do solo em sistemas de produção. Os alunos até aquele momento não tinham o conhecimento sobre as seguintes questões: a) que o solo pode ser fértil ou não; b) que é possível avaliar a qualidade do solo; e c) a respeito do cuidado que o homem deve ter para com ele. Tais conteúdos ainda não são abordados no período letivo que esses alunos estavam cursando no momento; porém, foi muito relevante para eles já terem esse aprendizado, pois, nas séries seguintes, quando forem tratar de tais assuntos, já terão conhecimento que irá se concretizar ou consolidar.

Na sequência foram iniciadas as oficinas. Os estudantes ficaram muito atentos durante a contação de história (Figura 2a), participaram dizendo que “não pode poluir o meio ambiente” e que “a natureza é a nossa casa”. Foi abordado com os alunos que na data cinco de junho comemora-se o Dia Mundial do Meio Ambiente, tendo como foco chamar a atenção dos cidadãos para a problemática ambiental, e que é dever de todos aderir a práticas que busquem a conservação ambiental, pois a ação de cada um terá consequência no meio ambiente, podendo esta ser positiva ou negativa a depender da decisão tomada.

Dando continuidade à atividade prática, os alunos seguiram para o museu MCT-UFRB (Figura 2b), onde são expostas amostras de rochas, minerais e solos. A visita ao museu foi uma oportunidade de despertar também a curiosidade dos estudantes para as questões relacionadas com a origem e formação dos solos.

Na oficina de erosão do solo, os alunos demonstraram reação de surpresa ao verem que a “água da chuva pode levar o solo” quando este fica sem a cobertura vegetal ou cobertura morta. Os pequenos demonstraram um sentimento de sensibilidade para com o solo; essa sensibilização é muito importante para a formação de jovens e adultos preocupados em conservar o solo, atentos a práticas que minimizem os impactos causados pelo uso e manejo inadequado. Por fim, os alunos ilustraram em seus desenhos feitos com tintas de solo, um reflexo do conhecimento que fora adquirido durante a visita (Figura 2c).

Verificou-se que a abordagem do conhecimento de forma lúdica tem proporcionado enriquecimento do aprendizado das crianças. Constatou-se assim que a infância é uma fase na qual o visual e a prática são mais eficazes no processo de aprendizagem. Portanto, a metodologia aplicada neste trabalho foi bastante relevante no processo de educação e fixação do conhecimento.



Figura 2: Visita a UFRB por alunos do ensino fundamental de uma escola particular de uma cidade circunvizinha a Cruz das Almas. (A) Contação de história, (B) Visita ao Museu de Ciência da Terra MCT da UFRB, e (C) Realização da oficina tinta de solos. **Fonte:** autoria própria (2017).

Visita da Escola C, por alunos do nono ano do ensino fundamental.

Foram recebidos, para segunda visita na UFRB, alunos do nono ano do ensino fundamental de uma escola da rede pública de ensino. Iniciou-se a atividade com o cine solos (Figura 3a), com intuito de chamar a atenção dos alunos e professores presentes para a problemática ambiental e a degradação do solo. Foi relatado por alguns alunos que “nunca tinham ouvido falar sobre a degradação do solo”. Esse fato demonstra duas realidades verificadas anteriormente por outros autores: a primeira, de que ainda é escassa a abordagem de temas relacionados ao solo nas Escolas; e a segunda traz uma reflexão da pouca valorização que tem o solo perante os jovens, pois partindo do pressuposto que a maioria dos jovens tem acesso a informação, é quase impossível que nunca tenham ouvido falar a respeito da degradação do solo, e sim que não é dada a devida relevância ao assunto.

Percebeu-se que os alunos tinham pouco conhecimento sobre o solo. Nota-se que na maioria das escolas brasileiras esse conteúdo é trabalhado de forma limitada e unificada, onde são abordados apenas a origem e o processo de formação dos solos, e dessa forma os alunos compreendem que os solos são todos iguais, assimilando ainda que está à disposição do homem de forma ilimitada. Neste viés, o aprofundamento do ensino da ciência do solo nas séries do ensino fundamental, possibilita uma melhor qualidade da aprendizagem, aumentando a conscientização ambiental dos alunos (LIMA, 2005).

Dando continuidade, os alunos foram guiados em uma visita rápida no próprio prédio de Solos (Figura 3b), a fim de despertar neles um interesse pela graduação. Em seguida houve a visita ao MCT (Figuras 3c e 3d). Logo após, os estudantes foram guiados para a realização das oficinas na sala do Projeto Solos na Escola, localizada no campus da UFRB. Foram demonstrados nas oficinas os seguintes conteúdos: a importância da cobertura do solo contra os impactos erosivos; sobre a infiltração e retenção de água em diferentes tipos de solos, conhecendo assim que os solos apresentam características

diferentes; abordou-se sobre o que vem a ser a porosidade do solo e qual sua importância; trabalhou-se também a oficina de organismos do solo e qual a relação entre o solo e os organismos.



Figura 3: Visita a UFRB por alunos do ensino fundamental de uma escola pública da cidade de Cruz das Almas. (A) Cine solos no auditório do prédio de solos; (B) Visita ao prédio de solos; (C) Visita ao museu MCT; (D) Acervo de minerais do MCT. **Fonte:** autoria própria (2017).

Carmo (2014), em seu trabalho cujo objetivo foi o avaliar a aplicabilidade de atividades práticas em uma escola da rede pública, verificou que a aula prática contribui com a qualidade do ensino passado em sala de aula, pois os alunos tem uma aproximação da realidade com os temas abordados.

Visto que a educação sobre o solo ainda é pouco abordada nas escolas de ensino fundamental e médio, principalmente em instituição publicas, é notória a necessidade de abrir espaço para ampliar essa temática, buscando aprimorar o conhecimento dos alunos. Desta forma, o projeto contribuiu de forma significativa para a percepção dos alunos a respeito do solo, suas funcionalidades e os problemas causado pelo seu mau uso. Cunha (2014) verificou em seu trabalho a ausência de projetos escolares que trabalhassem com temas relacionados aos problemas ambientais, fato que o motivou a desenvolver um projeto trabalhando atividades socioeducativas com os estudantes.

Contudo, se torna urgente a atividade de popularização do solo com os estudantes, para que se tornem adultos conscientizados e preocupados com esta problemática, sendo agentes transformadores de mudanças ambientais e sociais.

Visita a UFRB, por alunos de um cursinho do pré-vestibular da rede pública de ensino

A visita ocorreu na sequência: Laboratório de Física do Solo; depois ao MCT; e realização das oficinas. Foi composta por nove alunos do cursinho da rede pública, interessados em aprimorar o conhecimento na área de solos, por ser “conteúdo das provas do ENEM”, afirmaram todos eles.

No Laboratório de Física do Solo, os estudantes puderam observar algumas vidrarias e aparelhos utilizados para análise do solo (Figura 4a). Foi abordado sobre a porosidade e qual sua influência na infiltração e retenção de água, assim como se relaciona ao desenvolvimento das culturas. Foi passado para o grupo a importância da matéria orgânica e sua relação na densidade e porosidade do solo. Observou-se que os estudantes detinham de pouco conhecimento acerca do assunto.

No museu foi abordado o conteúdo sobre a origem dos minerais, rochas e do solo, sendo que à medida que os temas iam sendo discutidos os estudantes iam observando as amostras de minerais e rochas no acervo (Figura 4b).

Na realização das oficinas, os estudantes ficaram mais participativos, sempre perguntando ou acrescentando alguma informação. A realização de oficinas permite uma aproximação entre o conteúdo abordado e a realidade vivenciada por cada um, despertando uma reflexão ambiental. Oliveira e Saito (2014), enfatizam a importância da utilização do uso de material didático na promoção da Educação Ambiental não-formal, pois estes materiais despertam o interesse do público para o qual foi elaborado e pensado. Logo, foi notável que ocorreu uma sensibilização pessoal acerca da problemática da degradação dos solos.

Na oficina de porosidade do solo (Figura 4c) foi relatado por um estudante que “agora ficou bem mais fácil entender o problema das enchentes causadas pelas chuvas nas cidades”.

Todos quiseram ilustrar algum desenho feito com as tintas de solos, que foi uma novidade para eles (Figura 4d). Tem se tornado fundamental o trabalho de sensibilização das pessoas (principalmente dos estudantes) para com a conservação do solo. Silva (2013), defende a importância de se trabalhar a Educação Ambiental nas escolas, a fim de conscientizar e mobilizar os estudantes para a relação do homem-natureza, propondo mudança de hábitos que permitam uma qualidade de vida ambiental e por consequência populacional.



Figura 4: Visita a UFRB por estudantes de um cursinho do pré-vestibular da cidade de Cruz das Almas. (A) visita ao Laboratório de Física do Solo; (B) visita ao MCT; (C) realização da oficina de porosidade do solo; (D) resultado da oficina tinta de solo.

Fonte: autoria própria (2017).

Visita a UFRB, por alunos do ensino fundamental de uma escola (A) particular da cidade de Cruz das Almas

Os alunos foram guiados para a realização do cine solos, onde foram passados três filmes (Figura 5a) para chamar a atenção dos alunos a respeito da degradação dos solos. Ao acabar a exibição dos filmes, foi iniciada uma conversa para observar a percepção dos alunos sobre o assunto. Alguns disseram que, “a retirada de plantas e queimadas provocam a erosão”, “que o solo é igual à mãe, que cuida da gente e a gente têm que devolver”, “solos férteis são finitos”, “leva muito tempo pra o solo fértil ser formado”. Por meio desse diálogo foi notável que os alunos tinham absorvido as informações passadas, e já estavam concretizando a percepção da importância que todos devem ter para com o solo.

Na sequência os alunos foram conduzidos ao MCT, para uma discussão sobre o processo de origem dos minerais e rochas; o contato visual no acervo de rochas e minerais tem se tornado uma ferramenta muito importante para a concretização do aprendizado sobre o solo (Figura 5b). Notou-se que os alunos estavam impressionados com os acervos, e admirados com a maquete ilustrativa da Chapada Diamantina-BA, que retrata a formação dos diferentes tipos de solo em uma mesma região (Figura 5c).

Logo em seguida, no Laboratório de Química do Solo, os alunos tiveram um conhecimento prévio sobre a importância de se avaliar a qualidade dos solos, e ficaram entusiasmados pela experiência de conhecer um laboratório.

Posteriormente os visitantes foram conduzidos à sala do Projeto Solos na Escola, onde foram realizadas as oficinas que não tinham sido levadas para a escola na visita anterior. Durante a oficina de erosão (Figura 5d) foram feitos alguns comentários como: “o solo é sensível”, “pra degradar é daqui pra li”; “a degradação é falta de cuidado”. Assim, tem se observado a importância se passar o conhecimento sobre a importância do solo, e as práticas que devem ser adotadas para a sua conservação, porquanto, o trabalho de sensibilização e conscientização com as crianças é fundamental.



Figura 5: Visita a UFRB, por alunos do ensino fundamental de uma escola particular da cidade de Cruz das Almas. (A) realização do cine solos; (B) visita ao MCT; (C) maquete da Chapada Diamantina no MCT; (D) oficina de erosão do solo.

Fonte: autoria própria (2017).

Por fim, foram feitos desenhos com as tintas de solos que as crianças já haviam conhecido anteriormente, no recebimento do Programa Solos na Escola - UFRB na Escola deles.

Diante do exposto, ficou evidente a importância que a popularização do conhecimento assume, sendo, portanto, um meio de comunicação fundamental para o sucesso de ações que visem mudanças relacionadas à conservação dos solos.

Conclusões

Desse modo, pode-se concluir que é necessário sensibilizar toda a sociedade para a importância de um manejo adequado do solo, visando à manutenção de todas as suas funções fundamentais para a vida no planeta e, para a responsabilidade que cada indivíduo exerce sobre os processos de conservação do recurso solo.

Os resultados das atividades apontam que, a Educação Ambiental pode conduzir a uma real mudança de atitude frente aos aspectos ambientais, e assim, contribuir para a preservação desse imensurável recurso natural. Desse modo, as atividades desenvolvidas no âmbito do Projeto Solo na Escola – UFRB se mostram uma forte aliada no desenvolvimento da Educação Ambiental, bem como na promoção do uso e manejo adequado do solo.

Agradecimentos

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, pelo apoio a realização deste trabalho. Agradecemos também, a todos os diretores, professores e alunos das Escolas e do cursinho pré-vestibular, que contribuíram com a execução do presente trabalho.

Referências

ALBUQUERQUE, F. H. T. **Impactos ambientais na bacia de drenagem do açude São José I, município de São José de Piranhas - PB.** Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Formação de Professores-CFP. Cajazeiras, 52 p., 2014.

BARRIOS, E.; COUTINHO, H. L. C.; MEDEIROS, C. A. B. **InPaC-S: Integração Participativa de Conhecimentos sobre Indicadores de Qualidade do Solo – Guia Metodológico.** Embrapa, CIAT. Nairóbi, 178p., 2011. .

CARMO, A. A. A.; TEIXEIRA, C.; MOREIRA, M. T. Solo: um aliado na Educação Ambiental sustentável em uma escola pública do interior de Minas Gerais. In: V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. **Anais.** Belo Horizonte/MG, 14 p., 2014.

Revbea, São Paulo, V. 15, Nº 3: 01-16, 2020.

Carta de Brasília. **Anais** da Conferencia Governança do Solo. Brasília-DF, 2015. Disponível em: [file:///C:/Users/User/Downloads/carta-Brasilia%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/carta-Brasilia%20(1).pdf).

COSTA, M. T.; FARIAS, M. T. C.; ALMEIDA, S. C. D. Perspectivas da Educação Ambiental na fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 9, n. 2, p. 200-213, 2014.

CUNHA, L. A. S. A questão socioambiental em debate: uma proposta de intervenção com estudantes da Escola Municipal Amaro da Costa Barros. **Monografia** (Serviço Social) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Campina Grande-PA, 24 p., 2014.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Dia Nacional da Conservação do Solo: sua história e um alerta da FAO Embrapa. **Embrapa Solos**, Brasília, DF - Brasil, 2016. <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/11582581/dia-nacional-da-conservacao-do-solo-sua-historia-e-um-alerta-da-fao>.

FRASSON, V. R.; WERLANG, M. K. Ensino de solos na perspectiva da Educação Ambiental: contribuições da ciência geográfica. **Geografia: Ensino & Pesquisa**. Santa Maria, v. 14, n. 1, p. 94-99, 2010.

GONÇALVES, T. S.; LOPES, L. O. M.; DURÃES, I. T. B. **Pedologia na escola**: a abordagem do solo no ensino fundamental de geografia. Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, (artigo Curricular do Estágio Supervisionado em Geografia), 2012.

JUNIOR, OLIVA, E. F. Os impactos ambientais decorrentes da ação antrópica na nascente do rio Piauí - Riachão do Dantas/SE. **Revista eletrônica da Faculdade José Augusto Vieira-ANOV**. n. 7, 17 p., 2012.

LIMA, M. R. O solo no ensino de ciências no nível fundamental. **Revista Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 383-395, 2005.

LUCCA, E. J; BRUM, A. L. Educação Ambiental: como implantá-la no meio rural? **Revista de Administração IMED**, v. 3, n. 1, p. 33-42, 2013.

MEDEIROS, A. B.; MENDONÇA, M. J. S. L.; SOUSA, G. L.; OLIVEIRA, I. P. A importância da Educação Ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, 17 p., 2011.

MUGLLER, C. C.; SOBRINHO, F. A. P.; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 30, n. 4, p. 733-740, 2006.

NUNES, S. S. Impactos ambientais associados ao resíduo areia fenólica usada em uma fundição de pequeno porte. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Ciências Exatas e Tecnológicas. São Leopoldo, 153 p., 2013.

OLIVEIRA, E. G.; SAITO, C. H. Análise do material didático PROBIO-Educação Ambiental com foco na transversalidade curricular do tema meio ambiente. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 9, n. 2, p. 225-238, 2014.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. Educação Ambiental e sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, REGET/UFMS, v. 5, n. 5, p. 857-866, 2012.

SILVA, K. P. M.; SILVA, K. P. M.; CANEDO, K. O.; RAGGI, D. G.; SILVA, J. G. F. Educação Ambiental e sustentabilidade: uma preocupação necessária e contínua na escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 69-80, 2019.

SILVA, L. J. C.. **Estudo da percepção ambiental dos alunos do ensino médio no Colégio Estadual Manoel de Jesus em Simões Filho, BA.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 66 p., 2013.

SILVA, T. R.; SILVA, J. V. F.; MIYAZAKI, L. C. P. A utilização de maquetes didáticas nos estudos de conservação e degradação dos solos no ensino fundamental. **Anais do XI Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 4, p. 169-180, 2015. PERIODICO ELETRONICO.

SOUSA, P. P. **Percepção de alunos do ensino fundamental sobre a importância do solo utilizando mapas mentais.** Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas. 50 p., 2016.

THOMAS, S. **Educação Ambiental participativa na promoção da cidadania: experiência das comunidades urbanas do eixo-forte na cidade de Santarém/PA.** Universidade da Amazônia. Belém, 107 p., 2010.