

Capacitação de Professores do Ensino Fundamental e Médio em Conteúdos e Métodos em Solos e Meio Ambiente

Área Temática de Meio Ambiente

Resumo

O conhecimento e a compreensão integrada dos diversos aspectos do meio ambiente, em particular do solo, é importante na medida em que instrumentaliza as pessoas na análise, compreensão e possível intervenção na busca de soluções para os problemas ambientais. As escolas estão inseridas em um contexto que pode ser amplamente utilizado para abordar o tema, mas por motivos diversos como o não reconhecimento do espaço do entorno e a falta de conhecimentos específicos sobre o assunto, esse potencial não é aproveitado. Nesse contexto, vem sendo desenvolvido, junto com os professores do ensino fundamental e médio de Viçosa (MG), curso que busca implementar métodos de abordagem mais participativa e comprometida com a temática pedológico-ambiental, através de oficinas de capacitação. A metodologia adotada consiste no uso de métodos participativos, no resgate e valorização do conhecimento original de cada indivíduo, numa perspectiva construtivista. Observa-se um crescimento da motivação dos professores na abordagem do tema, pois os mesmos passam a desmistificar a idéia da complexidade do assunto. Um outro resultado observado diz respeito ao aumento das visitas das escolas ao museu Alexis Dorofeef, visitas estas que passaram a fazer parte dos conteúdos de aula dos professores.

Autores

Cristine Carole Muggler, professora Adjunta

Fábio de Araújo Pinto Sobrinho, estudante de mestrado em Solos e Nutrição de Plantas

Fernanda Oliveira Cirino, estudante de graduação em Geografia

Jaime Augusto dos Santos, estudante de graduação em Geografia

Cristiani Alves Costa, estudante de graduação em Geografia.

Instituição

Universidade Federal de Viçosa - UFV

Palavras-chave: educação ambiental; educação em solos; formação de professores

Introdução e objetivo

A degradação ambiental é um problema crescente em todo o mundo, uma vez que a interferência humana continua a extrapolar a capacidade do meio ambiente de se recuperar, ainda que se pense a Terra como um sistema ou organismo auto-regulável. Nesse contexto, a questão ambiental vem sendo considerada como cada vez mais urgente e importante para a sociedade, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis. À medida que a humanidade aumenta sua capacidade de intervir na natureza para satisfação de necessidades e desejos crescentes, surgem tensões e conflitos quanto ao uso do espaço e dos recursos em função da tecnologia disponível. Desta forma um dos desafios que se impõem é o de reinterpretarmos o lugar do homem no mundo e reavaliarmos os referenciais que têm orientado as ações das diferentes sociedades e culturas diante da natureza e na construção de ambientes.

No âmbito social e individual, a degradação ambiental está relacionada a fatores sócio-econômicos e culturais, que influenciam e determinam as relações das pessoas com o seu

ambiente, que resultam, entre outros, na falta da percepção integrada do meio ambiente e seus componentes e, portanto, da compreensão da necessidade de sua preservação e/ou conservação. Nesse contexto, insere-se o solo, um recurso natural de renovação lenta, extremamente susceptível à degradação em função do uso inadequado pelo homem. Frequentemente a degradação do solo pode ser associada ao desconhecimento que a maior parte da população tem das suas características, importância e funções (Lima, 2002). Dessa forma o conhecimento e a compreensão integrada dos diversos aspectos do meio ambiente, e em particular, do solo, é essencial para a conscientização sobre as transformações que o ser humano está operando sobre o planeta, assim como para a instrumentalização das pessoas na busca de soluções para os problemas ambientais. Entretanto a problemática em torno da necessidade de conservação do solo não faz, geralmente, parte das preocupações diárias das pessoas. O resultado dessa negligência, é o crescimento contínuo dos problemas ambientais ligados à degradação do solo.

Nas escolas essa falta de sensibilidade e percepção da importância do solo é reproduzida. O espaço dedicado a este componente do sistema natural é frequentemente nulo ou relegado a um plano menor nos conteúdos do Ensino Fundamental e Médio, sendo trabalhados, em geral, de maneira fragmentada e, portanto, improdutivo. Não raramente, as escolas estão inseridas em um contexto que pode ser amplamente utilizado para abordar o tema, mas, por motivos diversos, como por exemplo, a falta de (re)conhecimento do espaço no entorno, essas possibilidades são desconsideradas, ou mesmo desconhecidas. Surge daí, a necessidade de re-significação de espaços, materiais, métodos e conteúdos que possam estar relacionados aos solos. Além disso, normalmente, os professores não têm preparo ou conhecimentos específicos sobre o assunto, e os materiais didáticos apresentam problemas conceituais e lacunas de conteúdo. Os conteúdos de solos são ministrados de forma estanque, apenas enfatizando aspectos morfológicos do solo, sem relacioná-los com aspectos ambientais e com o uso e degradação dos solos.

Considerando-se que o solo é um componente do ambiente natural e humano, presente no cotidiano das pessoas, e que é familiar e significativo para todos, ele pode ser usado como um instrumento da Educação Ambiental (van Baren et al., 1998). Com o objetivo de trazer o significado da importância do solo à vida das pessoas de modo a ampliar a sua percepção do solo como parte essencial do meio ambiente e da importância da sua conservação, e do seu uso e ocupação sustentáveis, delimita-se a Educação em Solos, indissociável da Educação Ambiental. A Educação em Solos, no âmbito formal e informal, é uma maneira de oportunizar a conscientização ambiental das pessoas, de forma que elas tenham um conjunto de valores de base que as instrumentalize para perceber, analisar e avaliar os impactos das ações públicas e privadas sobre o solo e meio ambiente, assim como o impacto de suas próprias ações (Muggler et. al, 1998).

Nesse contexto, reforça-se a necessidade de se promover, por meio da educação, a manifestação de uma “consciência pedológica”, onde valores e atitudes precisam ser revistos e (re)construídos. A percepção dessa necessidade vem sendo constatada ao longo dos últimos dez anos no âmbito das atividades educativas realizadas pelo museu de Minerais, Rochas e Solos do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa. Ao longo do tempo, os programas educacionais do museu se ampliaram a partir da intensificação dos contatos com as escolas, oficinas para professores e visitas temáticas ao museu, o que levou à formação e consolidação, em 2001, do Programa de Educação em Solos e Meio Ambiente (PES). O Programa de Educação em Solos e Meio Ambiente é um programa de caráter interdisciplinar que articula estudantes, professores e técnicos da Universidade, de diferentes áreas do conhecimento, com o objetivo comum de trabalhar temas de Solos e Meio Ambiente no contexto da educação formal e informal, no que se caracterizou como Educação em Solos.

Uma das formas de atuação do Programa de Educação em Solos e Meio Ambiente tem sido a de instrumentalizar e motivar professores para uma abordagem mais participativa e significativa, da temática pedológico-ambiental em sua transversalidade, através de oficinas de capacitação. Nesse contexto foi programado e está sendo oferecido um curso de extensão para professores do ensino fundamental e médio, com o objetivo de promover a capacitação de professores em conteúdos e métodos de abordagem de temas pedológico-ambientais. Precisamente pretende-se: estabelecer o reconhecimento dos ambientes de vivência como instrumento de abordagem de conteúdos de solos e meio ambiente; elaborar e (re)construir de forma integrada os conceitos básicos sobre minerais, rochas e solos; compreender e diferenciar as suas características através do seu modo de formação bem como as propriedades e interações existentes entre o solo e os organismos e ainda reconhecer os principais tipos de solos brasileiros, a partir da compreensão dos aspectos que influenciam a sua formação, caracterizando as potencialidades de uso e impactos ambientais. Com essas intenções procura-se chegar, inclusive, à elaboração e desenvolvimento de projetos pedagógicos em solos e meio ambiente que serão orientados pelos ministrantes do curso com o objetivo de despertar e/ou ampliar a conscientização acerca da importância do solo e da necessidade de melhor conhecê-lo para a sua conservação, no âmbito das comunidades escolares.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento e os resultados preliminares do projeto de capacitação de professores em conteúdos e métodos em solos e meio ambiente.

Metodologia

Os pressupostos teóricos e metodológicos que orientam o Programa de Educação em Solos e Meio Ambiente (PES), consistem da abordagem holística, uso de métodos participativos, e do resgate e valorização do conhecimento original de cada indivíduo, numa perspectiva construtivista, além do estímulo a uma relação mais interativa e afetiva entre as pessoas. Neste contexto, o curso de capacitação foi estruturado com encontros presenciais mensais (oficinas), sendo a construção de cada oficina realizada a partir de reuniões da equipe organizadora, objetivando o planejamento e preparação de cada encontro.

Cada oficina é desenvolvida a partir de metodologias de trabalho que visam o resgate do conhecimento bem como a valorização do trabalho em grupo, promovendo dessa maneira, a construção e (re)construção do conhecimento dos professores. A partir disso tem-se uma aprendizagem estimulada e motivadora que favorece o crescimento da percepção ambiental e o maior comprometimento com as questões ambientais.

O curso ministrado, com duração de 80 horas, foi estruturado em 8 blocos de conteúdo, possibilitando desenvolver um conhecimento básico e integrado entre os temas pedológicos-ambientais. Esses blocos de conteúdos foram caracterizados respectivamente como: (i) Solos e Meio ambiente: introdução; (ii) Solos rochas e minerais; (iii) Solos e seus atributos; (iv) O solo na paisagem; (v) A vida no solo; (vi) Principais solos do Brasil: uso e impactos ambientais; (vii) Solos e percepção ambiental no entorno da escola; (viii) Solos e meio ambiente: síntese; e (ix) Prática de elaboração e desenvolvimento de projeto pedagógico.

Resultados e discussão

Até o presente momento foram realizadas as três primeiras oficinas. No primeiro bloco buscou-se trabalhar os diferentes olhares que as pessoas possuem dos ambientes de vivência, mostrando que a diversidade de abordagem não é um mal, e sim uma demonstração de como somos capazes de criar e transformar. O embasamento dessa discussão foi feito a partir do texto – “Desvendar as paisagens” - que, após leitura em grupos menores, realizou-se uma discussão em plenária com todos os participantes. O segundo momento da oficina teve como

objetivo exercitar a percepção dos ambientes de vivência. Os professores, divididos em grupos menores, fizeram uma representação, com o uso de papel pardo, cartolina, targetas, giz de cera e outros materiais, do entorno escolar. Feito o exercício cada grupo expôs sua representação, e a finalização da oficina foi feita com uma discussão, em plenária, sobre o potencial que os ambientes de vivência possuem como instrumento de abordagem de conteúdos pedológicos-ambientais.

No segundo bloco foram abordados os minerais (como constituinte das rochas que formam a crosta terrestre, e como recursos naturais com uso econômico), as rochas (considerando-se seu processo de formação dentro da dinâmica dos ciclos da natureza), e as rochas como material de origem dos solos, enfatizando as suas alterações no ambiente até a formação do solo.

No primeiro momento da oficina, os participantes, divididos em grupos menores, trabalharam em mesas compostas com caixas contendo amostras de minerais e rochas. Foi estimulado o manuseio das amostras, buscando-se semelhanças e diferenças, e o surgimento de dúvidas. Após a discussão sobre o ciclo das rochas, foi contada uma história (A viagem de Petrina), buscando-se uma síntese do tema. Iniciando o segundo momento os grupos tiveram acesso a uma mesa composta de diferentes minerais, fósseis, amostras de petróleo, materiais siderúrgicos, para observação manuseio e distinção dos materiais, onde buscou-se chamar a atenção para a importância dos mesmos no nosso dia-a-dia. No último momento da oficina realizou-se uma discussão sobre os fatores e processos de formação dos solos, onde os grupos trabalharam com amostras, dispostas sobre as mesas, representando seqüências de rochas em diferentes estágios de decomposição, até chegar no solo propriamente formado.

O terceiro bloco consistiu do manuseio dos horizontes de alguns solos da região de Viçosa, buscando-se perceber as diferenças e similaridades entre eles, e se conhecer e reconhecer os seus atributos que foram aos poucos identificados com as várias propriedades dos solos. A percepção das diferenças entre os solos e o reconhecimento de suas propriedades possibilitaram a construção do conceito de horizontes diagnósticos e dos princípios e importância da classificação de solos.

Finalizando o terceiro encontro foi resgatado o conhecimento dos locais de ocorrência daqueles solos na região, a morfologia geral da paisagem e a localização dos solos em seus compartimentos, assim como o uso e ocupação dos solos, as condições de conservação dos solos e os principais problemas ambientais relacionado ao mau uso do solo.

Achamos conveniente ressaltar que os trabalhos em grupos menores, prática metodológica comum nas oficinas do Programa de Educação em Solos e Meio Ambiente, são sempre mediados por um ou mais monitores em cada grupo, com o intuito de estimular uma maior discussão a partir da troca de conhecimento entre os participantes, facilitando, dessa forma, o processo de ensino-aprendizagem.

Dentre os resultados alcançados, até o presente momento, observa-se um crescimento da motivação dos professores na abordagem do tema, pois os mesmos passam a desmistificar a idéia da complexidade do assunto. Um outro resultado observado diz respeito ao aumento das visitas das escolas ao museu Alexis Dorofeef, visitas estas que passaram a fazer parte dos conteúdos de aula dos professores. O uso de materiais didáticos, como amostras de solos, kit de rochas, entre outros, de acordo com os professores, são ferramentas muito importantes que devem ser adotadas nas escolas, pois facilitam a aprendizagem. A realização de dinâmicas de animação durante as oficinas vem contribuindo, de forma muito efetiva, para uma melhor relação de afetividade entre os participantes, além de serem avaliadas como uma prática importante que deve ser inserida no processo de ensino.

Como resultados potenciais espera-se uma significativa contribuição no desenvolvimento de métodos de aulas mais eficientes, possibilitando aos educandos uma maior compreensão, integração e percepção de assuntos pertinentes aos temas pedológicos-

ambientais. A cada oficina os professores se mostram muito envolvidos e surpresos com as várias possibilidades metodológicas empregadas e/ou sugeridas pela equipe. O resgate das vivências e experiências de cada um é outro fator motivador e de crescente envolvimento nas atividades, resultando em um aprendizado mútuo, onde cada momento tem sido de crescimento, construindo novos conhecimentos.

A tabela 1 mostra os resultados das avaliações realizadas, pelos professores, ao final de duas oficinas. Acreditamos que o curso vem incentivando os participantes a um maior envolvimento afetivo e cognitivo com seu ambiente, potencializando e tornando mais concretas e palpáveis as possibilidades de agir localmente pensando globalmente. Adicionalmente, e não menos importante, a produção de material didático tem indiscutível potencial multiplicador, seja pela possibilidade de difusão de conteúdos e métodos para aqueles que não podem ser atendidos diretamente, seja como material de apoio aos professores cursistas. Um resultado muito esperado e significativo é a proposição e desenvolvimento do projeto pedagógico pelos professores em suas escolas, tendo como base as oficinas do projeto de extensão.

Tabela 1: Resultados da avaliação das oficinas pelos professores

	Oficina 2			Oficina 3		
	ótimo	regular	fraco	ótimo	regular	fraco
Clareza dos objetivos	06	0	0	10	0	0
Adequação do tempo	05	01	0	10	0	0
Adequação do material utilizado	06	0	0	09	01	0
Organização	06	0	0	10	0	0
Metodologia	06	0	0	10	0	0
Trabalhos em equipe	06	0	0	10	0	0
Avaliação geral da oficina	06	0	0	10	0	0
Total de participantes	09			13		

Conclusões

A natureza do projeto é multiplicadora de resultados por excelência, já que trabalha com professores do ensino fundamental e médio, agentes multiplicadores de conhecimentos, valores e atitudes em sua essência. Um dos aspectos mais caros a proposta aqui apresentada é a construção coletiva e participativa do conhecimento: o conhecimento não é simplesmente transferido, mas construído e reconstruído com os participantes das oficinas.

O projeto de capacitação dos professores visa instrumentalizar professores, tornando-os capazes de analisar e refletir sobre a sua realidade, tornando-os aptos a suprir deficiências e necessidades, e ampliando conhecimento. A natureza do trabalho proposto é multiplicador de resultados por excelência, já que trabalha com professores, agentes multiplicadores de conhecimentos, valores e atitudes em sua essência, assim como aborda temas relativos ao meio ambiente de grande impacto e importância no momento atual em que vivemos.

Consideramos que o uso dessas informações para o desenvolvimento de métodos e produção de materiais didáticos terá grande impacto na instrumentalização dos professores nessas abordagens, demanda essa que tem sido freqüentemente solicitada ao Programa de Educação em Solos e Meio Ambiente (PES). A perspectiva de uma maior compreensão e percepção do solo e da sua interação com os demais componentes do meio ambiente poderá vir a contribuir de fato com uma mudança de valores e atitudes, com o desenvolvimento de uma maior responsabilidade ambiental, efetivando e consolidando dessa forma a Educação Ambiental nas escolas de ensino fundamental e médio.

Por último, mas não menos importante, não podemos deixar de mencionar a contribuição para os estudantes estagiários do projeto, a ser concretizada na sua capacitação profissional cidadã, com a perspectiva de conhecimento amplo e fundamentado da realidade da educação pública de nível fundamental e médio, possibilitando vivências e experiências que ampliam a sua capacidade crítica e analítica, enriquecendo a sua participação nos espaços tradicionais de aprendizagem, criando as condições objetivas para a formação de cidadãos conscientes de suas responsabilidades e deveres sociais.

Referências bibliográficas

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997a. 136 p.
- CARDOSO, I; FERNANDES, R.B.A. *Paisagem de Viçosa*. Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa, 1997. 20p.
- COUTO, M.A.C; ANTUNES, C.F. A formação do professor e a Relação Básica-Universidade: um Projeto de Educação. **As transformações no Mundo da Educação, Geografia, Ensino e Responsabilidade Social**. Terra Livre, nº14, 30p-40p.
- FONTES, L.E.F; CARDOSO, I.M; CUNHA, C.A.L. **O ensino de solos em questão**. Documento final do I Simpósio Brasileiro Sobre o Ensino de Solos. Departamento de Solos. Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa, 1995. 267 p.
- LIMA, M. R. **O solo no ensino fundamental: Situações e Proposições**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2002.
- MOREIRA, M. A; MASINE, E. F. S. **A aprendizagem significativa**: teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982
- MUGGLER, C.C; *et al.* **Conteúdos básicos de geologia e pedologia**. Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa, 2002.
- MUGGLER, C. C., COSTA, M. I. E., SOBRINHO, F. A. P., BEIRIGO, R. M., 2002. **Educação para conservação do solo**. In: Reunião Brasileira de Manejo do solo e da Água, Cuiabá, Mato Grosso, Julho, 2002, CD ROM.
- NEVES, H., 1990. **Desarrollo de una Metodologia de Educación Ambiental no Formal. Un estudio de caso: Zona Costeira de Bocas del Toro, Panama**. Programa de Postgrado; Ed. Catie; Turrialba, Costa Rica; 1990.
- VAN BAREN, H., MUGGLER, C. C., BRIDGES, E.M., 1998. **Soil reference collections and expositions at district level: environmental awareness and community development**. In: 16 th World Congress of Soil Science, Montpellier, France, August 20-26, 1998, CD ROM.