

## PERFIL DIDÁTICO: METODOLOGIA INOVADORA PARA POPULARIZAR CONCEITOS SOBRE O SOLO

Adriana de Fátima Meira Vital<sup>1</sup>; Ivson Barbosa de Sousa<sup>2</sup>; Paloma Moreira dos Anjos<sup>3</sup>; Yanna Maisa Leitão<sup>4</sup>; Rivaldo Vital dos Santos<sup>5</sup>

*(1)Universidade Federal de Campina Grande, vital.adriana@hotmail.com; (2)Universidade Federal de Campina Grande, ivsonsousa33@gmail.com; (3)Universidade Federal de Campina Grande, paloma.sje@hotmail.com; (4)Universidade Federal de Campina Grande, yannaleitao@gmail.com; (5)Universidade Federal de Campina Grande, vitalivaldo@gmail.com*

### Resumo:

O solo é o componente integrador de todos os ecossistemas terrestres, estando presente no cotidiano da vida das pessoas, exercendo múltiplas funções, contudo, ainda é o recurso natural menos conhecido e valorizado. A popularização do ensino de solos é importante ferramenta de educação, para minimizar os processos de degradação que avançam por todos os ambientes do planeta Terra. O trabalho objetivou apresentar a proposta do uso de novas metodologias para contextualizar os conceitos sobre solos, a partir da atividade de campo de visita ao Perfil Didático do Solo, do campus universitário da UFCG, em Sumé. As visitas acontecem semanalmente, como proposta da Educação em Solos, onde os educandos podem ver ‘in loco’ as características morfológicas, manuseando o solo, numa prática dialógica e interativa. Os resultados vem apontando que as aulas de campo contribuem como prática pedagógica para disseminar conceitos sobre solos, oportunizando inovação e a troca de conhecimentos.

**Palavras-chave:** Educação em solos, Ensino de solos, Prática pedagógica.

### Introdução

O solo é um recurso ambiental complexo, dinâmico, que ocupa a maior parte do manto superficial das extensões continentais do nosso planeta, contém matéria viva e podem ser vegetados na natureza (EMBRAPA, 2006). Segundo Lepsch (2010), o solo funciona como fixador e reservatório de raízes, oferecendo nutrientes e minerais para as plantas. Tem a função de processar ou reciclar os dejetos que foram depositados neste local. Embora exercendo inúmeras funções para a manutenção da vida sobre o planeta e sendo um componente essencial para o meio ambiente, o solo ainda é o recurso ambiental menos conhecido e sua importância é normalmente desconsiderada e pouco valorizada (MUGGLER et al, 2006).

O solo precisa ser conhecido e valorizado como patrimônio coletivo e, portanto, conservado por todos. No entanto, preservar o meio ambiente, como ato de cidadania ainda não tem seu pleno reconhecimento na sociedade. A falta de conhecimento nesse aspecto

necessita do desenvolvimento de consciência ecológica, demandando, uma educação ambiental (FRASSON; WERLANG, 2010).

Segundo Becker (2005), o estudo científico do solo e da sua importância na vida do homem, a aquisição e disseminação de informações do papel que exerce na natureza, são condições primordiais para sua proteção, conservação, e uma garantia da manutenção de ambiente sadio e sustentável.

Para tratar da popularização do ensino de solos, como proposta de valorização desse precioso recurso ambiental para minimização da degradação das terras, é essencial identificar as necessidades de entendimento e de maior inserção do assunto no ambiente escolar, devendo ser um estudo contextualizado, possibilitando melhores resultados na compreensão e aprendizado dos alunos (Favarim, 2012). Nesse contexto Mugler et al. (2006) apontam que a Educação em Solos possibilita aquisição de conhecimentos capazes de induzir mudanças de atitude, resultando na construção de uma nova visão das relações do ser humano com o seu meio e a adoção de novas posturas individuais e coletivas em relação ao meio ambiente, contribuindo na diminuição da degradação e do mau uso dos recursos naturais.

A Educação em Solos é uma proposta de Educação Ambiental, onde se enfatizam conteúdos pedológicos e percepções relativas à interação do solo com os demais componentes do meio ambiente, além de suas características e princípios, tendo como objetivo trazer o significado da importância do solo à vida das pessoas, além de desenvolver e consolidar a sensibilização de todos em relação à conservação, uso e ocupação sustentável como processo de transformação, que necessita ser dinâmico permanente e participativo (MUGGLER et al., 2006).

Desde os primórdios das civilizações o homem utilizou-se dos solos, como ferramenta de sobrevivência, utilizando de forma empírica e sem nenhum conhecimento prático. A partir de estudos e com o desenvolvimento da ciência moderna, cientistas começaram a atribuir a importância em relação ao manuseio e por ser um recurso de grande valia para desenvolvimento de qualquer sociedade.

O uso do solo é muito importante para a atividade agrícola, e o seu conhecimento torna-se cada vez mais necessário, evitando assim o seu uso inadequado. O uso adequado do

solo pode levar à diminuição dos custos de produção e melhoria da qualidade ambiental.

O solo propriamente dito é a parte superficial que recobre a terra, constituído por uma mistura complexa de materiais inorgânicos e resíduos orgânicos parcialmente decompostos, que diferem em características, como espessura, profundidade, como também em cores, texturas, consistências e estruturas, organizadas em seções aproximadamente paralelas, em camadas e, ou, horizontes que se distinguem do material de origem inicial, perceptíveis a partir da análise de sua morfologia (RESENDE et al., 1995; EMBRAPA, 2006).

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, é fundamental que seus conceitos sejam trabalhados nas escolas e comunidades, promovendo a aquisição e disseminação de informações sobre o papel que este recurso natural exerce, e sua importância na vida do homem, pois estas são condições primordiais para sua proteção e conservação, e para garantia da manutenção de um ambiente sadio e sustentável (van BAREN et al., 1998).

O conteúdo “solo” é, via de regra, tratado de diferentes maneiras, em diferentes disciplinas, podendo ser encarado de difícil assimilação. Vieira (1975) afirma que essa complexidade é própria da ciência do solo, pois abrangem conhecimentos que vão da gênese do solo, aos mecanismos de destruição, expressos nos vários campos do pensamento científico. A complexidade de um assunto não pode limitar sua abordagem em qualquer área de ensino. Deve ser adaptado à faixa etária e ao nível de amadurecimento do aprendiz e expresso em linguagem adequada sem distorções conceituais ou técnicas, de tal maneira que possa ser apreendido pelos alunos.

Os conceitos sobre o solo precisam ser revistos e reconstruídos, sobretudo no ensino básico, onde grande parte dos estudantes traz consigo avidez por conhecimento, mas não encontram eco no corpo docente, seja por desconhecimento, seja por desinteresse, seja ainda por falta de material que lhes auxiliem na construção dos currículos. A ideia de comunidade interligada, preconizada pela alfabetização ecológica, onde criatura e criação se conectam, precisa ser devidamente observada no ensino básico, de maneira a que esses jovens estudantes possam construir um futuro melhor para a humanidade. Crianças e jovens bem preparados na escola, terão o poder de transformar o dia-a-dia de desigualdades, individualismo, violência e exclusão em um futuro no qual a democracia e a solidariedade serão respeitadas e propagadas

continuamente. Comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no cotidiano da vida escolar, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis (HIGUCHI e AZEVEDO, 2004).

Normalmente o professor do ensino fundamental tem dificuldade em ver o solo como um importante elemento da paisagem, e o ensino de solos, quando existe, torna-se mecânico e sem utilidade para o aluno (RODRIGUES, 2003; FALCONI, 2004), com base principalmente em aulas expositivas (VIVEIRO; DINIZ, 2009).

Nesse contexto compreende-se que disseminar conceitos sobre solos para crianças e jovens, exige o uso de metodologias apropriadas, de modo a fazer com que o conteúdo seja apreendido com entusiasmo, satisfação e alegria. Assim, é fundamental para os professores ampliar as possibilidades das práticas pedagógicas que deve estar atrelada a uma linguagem que promova encantamento pelo processo de conhecimento, resultando em ganhos no processo ensino-aprendizagem.

A aula de campo pode ser tomada como metodologia pedagógica na construção de conhecimento e compreensão das relações entre a realidade e os conteúdos estudados em sala de aula, quando ensejam atividades que possibilitem ao aluno envolver-se e interagir em face de situações reais (PAVANI, 2013).

Nesse cenário, as estratégias que envolvam as aulas de campo podem apresentar um caráter inovador para a promoção da aprendizagem sobre temas de interesse e da vivência dos educandos, a exemplo do conhecimento do perfil didático do solo, onde as características morfológicas do solo podem ser observadas e manuseadas pelos educandos.

O perfil do solo é a seção vertical que vai da superfície ao material de origem (rocha) onde é possível verificar a sobreposição das camadas, que se diferenciam em cor, texturas, profundidade, dentre outras características. De acordo com Lepsch (2002), a morfologia do solo consiste no estudo da sua aparência em seu ambiente natural, descrição dessa aparência segundo as características visíveis a olho nu, ou prontamente perceptíveis. O conjunto de características morfológicas constitui a base fundamental para identificação do solo, que deverá ser completada com as análises de laboratório (JACOMINE, 1996; RESENDE et al., 2005).

Diversas características são observadas na descrição morfológica de perfil, sendo que as principais são: textura, estrutura, consistência, transição, espessura dos horizontes e cor (LEPSCH, 2002). O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006), aponta a cor como valor diagnóstico e configura como classe taxonômica no 2º nível categórico (subordem) na distinção de importantes classes de solos. A cor do solo é a base da pintura com tinta de terra, por apresentar uma variedade extraordinária de tons que podem ser manipulados de forma sustentável, gerando possibilidades de inovação e proteção desse recurso ambiental. A diversidade de cores dos solos pode ser observada na 'Carta de Munsell', uma verdadeira palheta de cores utilizada para se determinar a cor dos horizontes ou de camadas do solo (MUNSELL COLOR, 2000).

O trabalho objetiva apresentar a metodologia de visita ao perfil didático do solo como estratégia para contextualizar os conteúdos escolares e promover diálogos sobre os recursos edáficos para crianças do ensino fundamental, visando a valorização e conservação ambiental no Semiárido.

## **Metodologia**

Os pressupostos teóricos que orientam o trabalho de educação ambiental do Projeto Solo na Escola/UFCG consistem da abordagem holística, utilização de métodos participativos e dialógicos, numa perspectiva construtivista, estimula a fala e as experiências de cada participante da visita ao Perfil do Solo. Busca-se assim, sensibilizar a comunidade por meio das crianças, para a gravidade da degradação do solo, a partir da percepção de que ele é um recurso natural essencial para a vida, mas de renovação lenta, cuja preservação é assim inquestionável e urgente.

Freire (1997) destaca a importância de que as bases para a relação professor-aluno estejam no processo de construção do conhecimento, que implica o estímulo da curiosidade e a prática de uma relação dialógica. No ensino de solos esse exercício da curiosidade deve-se provocar a imaginação, a capacidade de comparar, de testar, levando assim, os educandos a ampliar sua capacidade de observação, através de questionamentos e de comparações. Essa é a proposta do uso de novas metodologias para popularização do ensino de solo adotadas pelo Projeto Solo na Escola/UFCG: permitir que os educandos vivenciem os conteúdos a partir de

atividades práticas que lhes permita experienciar e contextualizar sua realidade, compartilhando seus saberes.

No primeiro contato os educandos conhecem no Espaço de Educação em Solos da UFCG (campus de Sumé) as maquetes que orientam para a formação do solo e o ciclo da rochas. A seguir os educando visitam o perfil didático do solo, onde realizam-se atividades que procuraram despertar a percepção dos visitantes para conhecer a complexidade desse recurso, por meio das características morfológicas, onde os monitores trabalham a profundidade do perfil, a cor, a estrutura e a consistência do solo, com atividades participativas, macerando-se torrões e realizando-se os testes 'in loco'. Depois a visita é encerrada fazendo-se considerações sobre a degradação e conservação do solo.

### **Resultados e Discussão**

As visitas ao Perfil do Solo acontecem sempre em clima de muito entusiasmo e animação, pois que esta é uma ferramenta inovadora para os educandos. Ao observar o Perfil de Solo os visitantes são inseridos na discussão sobre a complexidade da morfologia do solo e de sua dinâmica enquanto recurso natural que sustenta a vida (Figura 1).

Figura 1. Visão geral da visita ao Perfil Didático do Solo.



É visível o interesse dos visitantes por demonstrar interesse em participar de todas as etapas da descrição morfológica, buscando interagir para os testes de textura e consistência e e da identificação da cor e da textura. Nas atividades de análise da morfologia do solo, os

monitores retiram amostras de torrões (estruturas do solo) e entregam aos educandos para serem maceradas, de modo a se perceber a presença de areia e argila, fazendo-se considerações sobre as limitações e necessidades dos solos arenosos e argilosos para a adoção de práticas conservacionistas que visem a sustentabilidade da produção agrícola e conservação desse valioso recurso.

A seguir, fazendo uso da Carta de Cores de Munsell, os monitores orientam os educandos sobre a cor do solo, auxiliando na determinação dessa característica e informando sobre a diversidade de cores do solo, origem das cores e as ligações com os nutrientes e com a necessidade de uma alimentação rica em vegetais, além de introduzir aspectos das potencialidade de uso não agrícola do solo (Figura 2).



Figura 2. Determinação da cor do solo no Perfil Didático do Solo.

Além da contextualização com as características morfológicas do solo, os monitores apresentam informações sobre a dinâmica da água, a distribuição das raízes, a presença dos organismos do solo (macro, meso e microfauna do solo).

A metodologia situa-se como ação que desperta nos visitantes o que Muggler et al (2006) chamam de “consciência pedológica”. Essa consciência pode ser despertada a partir de uma Educação em Solos Transformadora, em que, os sujeitos estejam envolvidos em um clima de discussão que relacione o solo a outros elementos do espaço (naturais, artificiais e sociais).

Ao falar da dinâmica do solo, faz-se menção as práticas que o ser humano desenvolve

e que são lesivas ao solo, como as queimadas, desmatamento e uso de agrotóxicos, são comuns na realidade dos visitantes, que interagem com informações muito procedentes sobre sua percepção a partir da realidade experienciada.

Percebe-se que os educandos expressam preocupação com a situação atual da degradação e desertificação dos solos no Semiárido brasileiro, o que se pode verificar por meio dos diálogos gerados ao final da visita. Nesse sentido, é importante ressaltar que muitos dos educandos voltarão para casa com uma expressiva carga de conhecimento que será repassada para seus pais ou responsáveis.

A maioria dos educandos que visitam o Espaço de Educação em Solos do campus da UFCG em Sumé são oriundos da zona rural, onde os problemas com a degradação do solo são mais presentes. Nas visitas, durante as interações, muitos trazem para a discussão os problemas que estão sendo vividos nas propriedades que vivem ou fazem relatos dos usos indevidos do solo, solicitando alguma solução para que possa ser repassada para seus pais.

Diante dessa realidade, é possível considerar a importância que o uso de metodologias inovadoras e dialógicas tem no sentido de contribuir para a disseminação dos conceitos do solo e para a formação cidadão, numa proposta contextualizada com a região.

## **Conclusões**

A adoção de metodologias dialógicas e participativas como o Perfil Didático do Solo permite a troca de conhecimento entre os educandos visitantes e os monitores, tendo um efeito pedagógico bastante expressivo e dando grande visibilidade a popularização do conhecimento do solo.

São lúdicas as atividades que propiciam a vivência plena, integrando a ação além da interação e troca de conhecimentos também são desenvolvidos e mostrados aos alunos técnicas que vão auxiliar na resolução dos problemas de desertificação, “eduque nossas crianças para que futuramente teremos uma sociedade culta” trazendo para a realidade de todos os problemas que o meio ambiente vem sofrendo essa frase tem precursor se educarmos nossas crianças sobre toda a problemática que o ecossistema vem passando futuramente teremos adultos preocupado e procurando sempre utilizar e conservar de forma sustentável



todos os recursos naturais.

As metodologias dialógicas e colaborativas são possibilidades das novas práticas pedagógicas que permitem aos educandos a interação com os professores, ressignificando suas ações, como co-criadores do saber e permitindo reflexões importantes para a formação cidadã.

Considerando a relevância dos conteúdos de solos e a ausência de abordagem nos livros didáticos e na formação dos docentes, faz-se necessário um repensar imediato na forma de ministrar as aulas, especialmente de Geografia e Ciências, pois a qualidade de ensino almejada por todos só é conseguida quando o educando entende e aproveita os temas mediados.

## Referências

BECKER, E. L. S. Solo e ensino. Santa Maria: Vidya, 2005.

**Biblioteca(s):** Embrapa Agrobiologia.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.

FALCONI, S. Produção de material didático para o ensino de solos. 2004. 125p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2004.

Favarim, Ligiane Corso **Representações sociais de solo e educação ambiental nas séries iniciais do ensino fundamental em Pato Branco - PR**. -- Pato Branco: UTFPR, 2012.

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

FREIRE, Paulo & SHOR, Ira. Medo e ousadia: cotidiano do professor. 5ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HIGUCHI, M. I. G.; AZEVEDO, G. C. de. Educação como processo na construção da cidadania ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, nº. 0, 2004, p.63-70.

JACOMINE, P. K. T. Distribuição geográfica, características e classificação dos solos coesos dos Tabuleiros Costeiros. In: REUNIÃO TÉCNICA SOBRE SOLOS COESOS DOS TABULEIROS, 1996. Cruz das Almas, Anais... Cruz das Almas: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 1996. p.13-24.

LEPSCH, I F. Formação e conservação dos solos. 2.ed. São Paulo: Oficina de textos, 2010. 216p.

LEPSCH, Igo F. Formação e conservação dos solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

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

MUNSELL, COLOR. Soil color charts. Baltimore: Koelmorgen, 2000

PAVANI, E. C. R. Aulas de campo na perspectiva histórico-crítica: contribuições para os espaços de educação não formal. 2013. 110 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.

RESENDE, A. V.; KRAHL, L. L.; SHIRATSUCHI, L. S.; GOEDERT, W. J.; DÖWICH, I. Diagnóstico nutricional de uma lavoura de soja a partir de informações georreferenciadas. Embrapa, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 145, 2005, 30p.

RESENDE, M.; CURI, N.; RESENDE, S.B. & CORRÊA, G.F. Pedologia: base para distinção de ambientes. Viçosa, MG, NEPUT, 1995. 304p.

RODRIGUES, R. Diagnóstico do ensino de solos no nível fundamental em escolas da região metropolitana de Curitiba. In: ENCONTRO DE EXTENSÃO E CULTURA DA UFPR, 2., 2003. Curitiba. Anais..., Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, 2003. CD-ROM.

van BAREN, H.; MUGGLER, C.C. & BRIDGES, E.M. Soil reference collections and expositions at district level: Environmental awareness and community development. In: WORLD CONGRESS OF SOIL SCIENCE, 16. Montpellier, 1998. Abstracts. Montpellier, ISSS, 1998. CD-ROM

VIEIRA, L.S. Manual da ciência do solo. São Paulo: Agronômica Ceres, 1975.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das Ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. *Ciência em Tela*, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2009. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0109viveiro.pdf>. Acesso em: 01 set. 2017.