



Utilização de materiais didático-pedagógicos de solo como Estratégia de ensino-aprendizagem na Educação Profissional Técnica, Tecnológica e Licenciatura⁽¹⁾.

Sêmele Arícia Almeida Bomfim⁽²⁾; Jean Dalmo de Oliveira Marques⁽³⁾; Lucilene da Silva Paes⁽⁴⁾; Rosa Oliveira Marins Azevedo⁽⁵⁾; Juvenal Severino Botelho⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas/FAPEAM.

⁽²⁾ Estudante do Curso de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas/IFAM; Manaus, AM; isariciabomfim@yahoo.com.br;

^(3,4,5,6) Professor(a) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas/IFAM; Manaus, AM; jdomarques@hotmail.com; lusilvapaes@gmail.com; marinsrosa@yahoo.com.br; advjuvenal@bol.com.br.

RESUMO: O solo é um dos componentes do sistema terrestre de grande importância no processo ensino-aprendizagem, pois através do seu estudo é possível aplicar seu conhecimento em diversas ciências. Nesse sentido, um dos objetivos da educação em solo é a busca por conscientizar as pessoas da importância do solo em sua vida. O objetivo do presente estudo foi elaborar materiais didático-pedagógicos de solo com forma de auxiliar no processo ensino-aprendizagem na Educação Profissional Técnica, Tecnológica e Licenciatura, em cursos que apresentam esse tema em seus componentes curriculares, despertando a consciência ambiental e disseminando o conhecimento sobre solo em diferentes níveis de ensino. O estudo foi constituído por seis etapas: revisão bibliográfica, diagnóstico inicial, montagem dos kits de solos, demonstração dos conhecimentos sobre solos, verificação de aprendizagem, tabulação e análise dos dados. Os resultados obtidos demonstraram que os materiais-didáticos elaborados auxiliaram no processo ensino-aprendizagem do tema solo nos diversos cursos estudados de forma dinâmica e interativa, facilitando a compreensão dos alunos e despertando a consciência ambiental com relação a esse recurso natural.

Termos de indexação: educação, ciências naturais, IFAM

INTRODUÇÃO

Na educação contemporânea, o ensino de Ciências Naturais é uma das áreas em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza em outros termos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária (Brasil, 1998).

Nesse sentido, a educação em solos, estando em consonância com tais concepções, objetiva uma abordagem dos temas pedológico-ambientais com base não apenas na simples transmissão do conhecimento, mas sim, a partir da investigação,

experimentação e do resgate do conhecimento (Mugger et al., 2006).

A construção do conhecimento acerca do solo vem possibilitar uma maior integração não apenas do meio, com toda a sua complexidade, mas também a do sujeito que aprende como parte ativa do meio. Assim, a educação deve assumir uma perspectiva reformuladora, coparticipe da inclusão e equidades sociais (Catanozi, 2004).

Nessa perspectiva, a produção de materiais didático-pedagógicos, que sintetizam as informações sobre o solo tem contribuído de maneira eficaz no processo ensino-aprendizagem, pois torna a aula mais dinâmica, interativa e atraente. Esse conhecimento é mais bem compreendido pelos membros da comunidade acadêmica, escolar e sociedade em geral quando divulgado por meio desses materiais didáticos, tais como: kits pedológicos, cartilhas, monólitos de solos etc. Por outro lado, integram a comunidade acadêmica e a escolar além de otimizar ações e atitudes socioambientais mais conscientes (Mugger et al., 2006).

Com relação ao ensino do solo nas escolas, existe uma deficiência na quantidade e qualidade dos materiais didáticos, pois estes costumam ser tradicionais e não despertam o interesse do aluno (Prates & Zonta, 2009). De acordo com Penteadó (2010), "as disciplinas escolares são os recursos didáticos através dos quais os conhecimentos científicos de que a sociedade já dispõe são colocados ao alcance dos alunos". As aulas são o espaço ideal de trabalho com os conhecimentos e onde se desencadeiam experiências e vivências formadoras de consciências mais vigorosas porque são alimentadas no saber.

O crescimento da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica nos últimos anos, expresso pelo atual processo de expansão da Educação Profissional no Brasil, decorrente da Lei 11.892/2008, que cria no âmbito do Ministério da Educação um novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica: os Institutos



Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFS), pode desempenhar um papel importante quanto ao ensino de solo, pois oferecem várias disciplinas que contemplam esse conhecimento em diversos cursos no âmbito do Ensino Médio integrado à educação profissional técnica, tecnológica e superior, bem como para o público da Educação de Jovens e Adultos. Assim, a educação em solo nesses níveis de ensino pode ser melhorada e propagada de acordo com a especificidade de cada curso, melhorando o processo ensino-aprendizagem desse tema, que é de suma importância para a formação profissional do egresso.

Esses institutos atendem as demandas crescentes de formação profissional existentes em cada região do país, articulando trabalho, ciência e cultura em uma perspectiva de emancipação humana (Brasil, 2010), fazendo com que a educação profissional possa estar integrada à Educação Básica e articulada à Educação Superior (Kuenzer & Grabowski, 2006), sendo possível aprimorar o ensino de solo em diversos cursos que necessitam desse conhecimento.

Nesses termos, o objetivo do presente estudo foi elaborar materiais didático-pedagógicos de solo com forma de auxiliar no processo ensino-aprendizagem na Educação Profissional Técnica, Tecnológica e Licenciatura, em cursos que apresentam esse tema em seus componentes curriculares, despertando a consciência ambiental e disseminando o conhecimento sobre solo em diferentes níveis de ensino.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido com 44 alunos pertencentes aos cursos de Mecânica/PROEJA (12 alunos), Tecnológico em Processos Químicos (12 alunos), Licenciatura em Ciências Biológicas (15 alunos) e Licenciatura em Química (05 alunos), oferecidos pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Campus Manaus/Centro, os quais apresentam componentes curriculares no seu PPPC (Projeto Político Pedagógico do Curso) que utilizam o conhecimento sobre solos, tais como: Geografia física, Química ambiental, Fundamentos de geociências e Geoquímica, respectivamente.

Primeiramente foi realizado um diagnóstico sobre o interesse e nível de conhecimento sobre o tema solo, através da aplicação de um questionário de sondagem (Godoy, 1995). Posteriormente, foram construídos materiais didático-pedagógicos para serem utilizados em atividades práticas de laboratório, com a participação dos discentes pertencentes ao espaço amostral definido.

Tratamentos e amostragens

Coletaram-se amostras de solos no Km-11 e 44 da BR-174, rodovia que interliga Manaus à Boa Vista, construindo-se materiais didáticos, tais como: monólito, colorteca, protótipo para teste de permeabilidade, mostruário para prática de textura e pH, ambos contribuindo para o processo ensino-aprendizagem sobre o tema solo inserido nos componentes curriculares dos cursos considerados.

Os materiais elaborados (**Figura 1**) foram utilizados durante as aulas das disciplinas em práticas realizadas no laboratório.

Análise estatística

A pesquisa teve abordagem qualitativa (Moraes & Galiuzzi, 2011) e o instrumento investigativo utilizado foi o questionário de sondagem tanto na etapa inicial como na etapa final.

As respostas obtidas foram comparadas entre si e agrupadas quanto à semelhança de significado. Por fim, o conteúdo foi interpretado com base na estrutura de respostas similares, presentes em cada categoria formada. Logo, foi feita a tabulação dos dados e análise dos resultados da etapa final do trabalho, tomando como base um escore que classificou as respostas finais dos alunos, para cada questão proposta, em bom, médio e insatisfatório.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos pertencentes aos cursos estudados demonstraram um aproveitamento satisfatório quanto aos conhecimentos em solos adquiridos (**Figura 2**), tendo sido possível correlacionar sua realidade com as práticas realizadas através dos materiais elaborados, levando-os à reflexão da importância do solo, bem como a importância do conhecimento adquirido para a sua formação profissional. Antes do início desse estudo, as aulas que abordavam o tema solos eram realizadas somente através de exposições teóricas em sala de aula, não despertando interesse nos alunos e nem proporcionando um aproveitamento satisfatório das aulas. O processo de aprendizagem deve levar o aluno à construção gradativa do conhecimento, a partir de um fazer científico (Talarico et al., 2007).

Portanto, a educação em solos objetiva uma abordagem dos temas pedológico-ambientais com base não apenas na simples transmissão de conhecimento, mas sim a partir da investigação, experimentação e do resgate do conhecimento (Muggler et al., 2006). De acordo com Brandão & Melo (2013), os recursos didáticos são elementos auxiliares para os professores no processo de ensino-aprendizagem. Para que o professor utilize tais recursos, é necessário considerar uma estrutura



teórico-metodológica, sendo esta etapa planejada e executada de acordo com a realidade escolar e do aluno.

Dentre as várias respostas obtidas após a verificação da aprendizagem, destacam-se a leitura e significação da definição perfil e formação do solo através da utilização do monólito (**Figura 1a**), onde registramos os maiores percentuais de alunos (40 a 42) que apresentaram respostas classificadas como bom, segundo o escore. Outro dado expressivo de compreensão da atividade desenvolvida foi a consciência ambiental despertada, sendo representada pelos 38 alunos que apresentaram respostas classificadas como bom (**Figura 2**).

Com a utilização da coloroteca, 32 alunos demonstraram respostas classificadas como bom, assimilando que as cores do solo variam em profundidade, ressaltando a importância desse atributo morfológico na diferenciação e classificação dos solos, associando também com a importância da função da matéria orgânica no solo.

As maiores dificuldades de compreensão foram demonstradas pelas questões relativas às propriedades físicas, químicas, ao conhecimento sobre os horizontes do solo, bem como aos agentes que agem sobre o solo, reduzindo o número de alunos com respostas do tipo bom para 22, 26, 21 e 27, respectivamente (**Figura 2**). Esse comportamento já era esperado, pois a população amostral era diversificada, e embora apresentasse o tema solo nos componentes curriculares estudados, o seu ensino ocorria de forma superficial.

Tais resultados permitem inferir que o conhecimento não está limitado apenas ao processo intelectual sistematizado, mas pode alcançar uma perspectiva maior, enquanto prática social e humanizadora, por intermédio de um trabalho coletivo e interdisciplinar, fornecendo subsídios para uma inserção social crítica e transformadora.

CONCLUSÕES

Os materiais didático-pedagógicos elaborados auxiliam no processo ensino-aprendizagem nos diversos cursos estudados de forma dinâmica e interativa, facilitando a compreensão dos alunos quanto ao tema solo e despertando a consciência ambiental com relação a esse recurso natural.

A propagação do conhecimento sobre solo, através dos cursos de formação oferecidos pelos IFS, representa um caminho viável para a disseminação desse tema em diferentes níveis de ensino, permitindo melhor eficácia no processo ensino-aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

À FAPEAM pelo financiamento do projeto, e ao IFAM pelo apoio no desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, I. D. N. & MELO, M. C. O. A importância do recurso didático-pedagógico: Principais recursos didáticos analisados no ensino de geografia do Brasil. Universidade Estadual Paulista, Campus Experimental - FAPESP, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica. Os Institutos Federais: uma revolução na Educação Profissional e Tecnológica. Brasília, DF, 2010.

CATANOZI, G. Uma proposta de material didático sobre solos para o ensino médio e técnico. São Paulo: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 2004.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. Revista de administração de empresas, 35:57-63, 1995.

KUENZER, A.Z. & GRABOWSKI, G. Perspectiva, 24: 297-318, 2006

MORAES, R. & GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva. 2 ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

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

PENTEADO, H. D. Meio ambiente e formação de professores. São Paulo: Cortez, 2010.

PRATES, R. & ZONTA, E. Análise da abordagem do conteúdo Solos no Ensino Fundamental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 32. Fortaleza, 2009. Resumos, Fortaleza: SBCS, 2009. CD-ROM

TALARICO, T. C.; ANDRADE, A. G. de; FREITAS, P. L. de; DÖWICH, I.; LANDERS, J. N. De olho no ambiente. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2007.

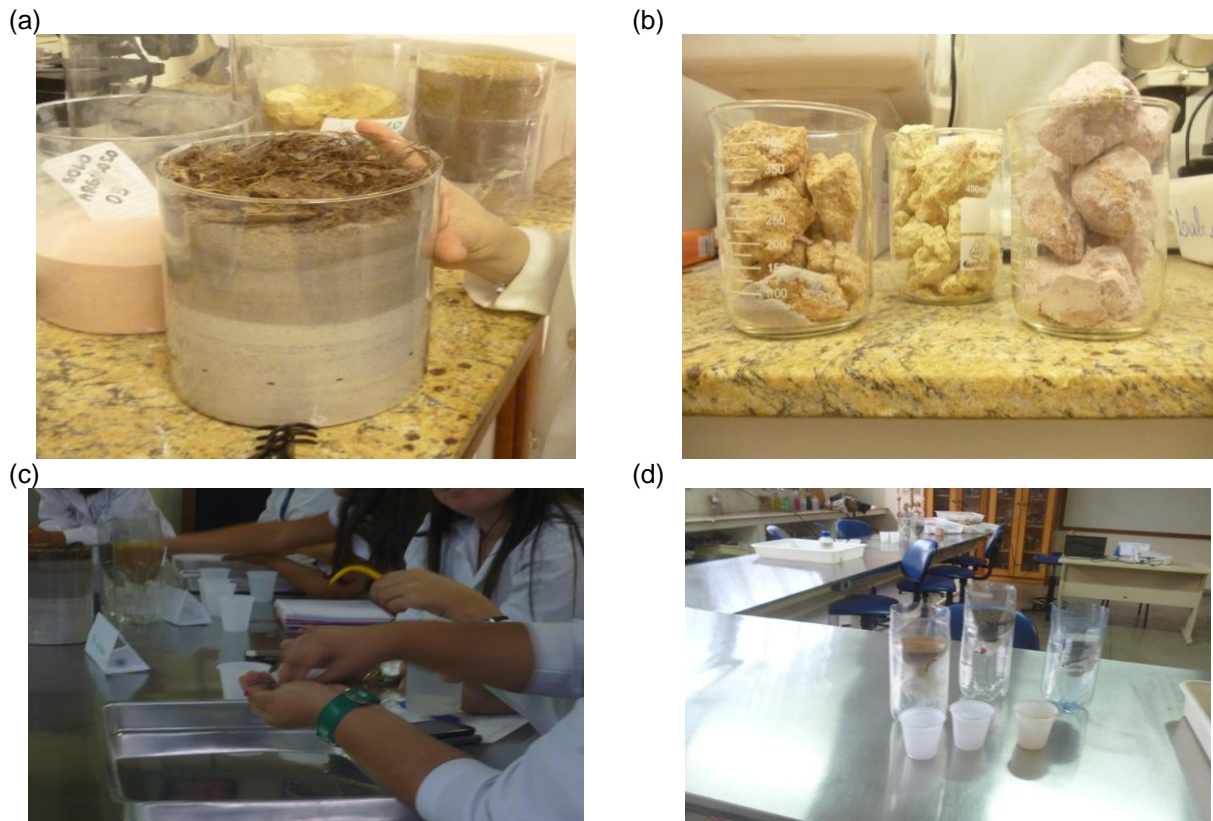


Figura 1 – Monólitos elaborados (a), amostras de torrões (b), alunos texturando amostras (c), protótipo para teste de permeabilidade (d).



Figura 2 – Demonstrativo do aproveitamento geral dos alunos após a utilização dos materiais elaborados nas aulas práticas em laboratório.