

## **Aula de campo no ensino de solos**

### **Field class in soil teaching**

**Alexandre Nicolette Sodré Oliveira**

Secretaria Municipal de Educação de Manaus  
alexandre.oliveira@semed.manaus.am.gov.br

.....

**Jean Dalmo de Oliveira Marques**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas  
jdomarques@hotmail.com

### **Resumo**

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico por meio de uma pesquisa-ação com alunos do 6º ano de uma escola municipal na área rural de Manaus. Ele discute e ressalta a importância da prática da aula de campo no ensino de solos, de modo a proporcionar ao aluno, a construção de um saber mais abrangente sobre esta temática. Os resultados indicam que a aula de campo é uma estratégia didática eficaz, pois favoreceu o aumento do interesse, valorização e a ampliação do conhecimento sobre solos.

**Palavras-chaves:** Tecnologia. Aula prática. Sustentabilidade.

### **Abstract**

This work was developed in the scope of the Professional Master's in Technological Teaching through an action research with students of the 6th year of a municipal school in the rural area of Manaus. It discusses and emphasizes the importance of the practice of the field class in soil education, in order to provide the student with the construction of a more comprehensive knowledge on this subject. The results indicate that the field class is an effective didactic strategy, since it favored the increase of the interest, valorization and the amplification of the knowledge about soils.

**Key words:** Technology. Pratical class. Sustainability.

### **Introdução**

Apesar da questão ambiental, fazer parte da preocupação das pessoas, a percepção do ambiente e seus componentes, em especial o solo, ainda é incompleto e pouco valorizado, fazendo com que a educação em solos tenha por objetivo geral, desenvolver e consolidar a sensibilização de todos em

relação ao solo, despertando o interesse por sua conservação, uso e ocupação sustentáveis (MUGGLER et al., 2004).

De acordo com Lima, Lima e Melo (2007), um ensino de solos significativo no Ensino Fundamental pode gerar mais consciência ambiental nos alunos, contribuindo na mitigação da degradação desse importante recurso natural, uma vez que com frequência, as pessoas esquecem que o solo faz parte do meio ambiente e é fundamental para a existência da vida. Além disso, os autores afirmam que o tempo dedicado ao ensino de solo é nulo ou relegado a um plano inferior, tanto na área urbana como rural e o desconhecimento sobre o assunto amplia a degradação.

Uma forma de realizar a apresentação de fenômenos naturais é utilizando, como recurso didático, aulas de campo em ambientes naturais principalmente aqueles que encontrados espacialmente próximos aos alunos por sua facilidade e pela possibilidade dos alunos possuírem experiência prévia com o ambiente objeto de estudo (FONSECA; CALDEIRA, 2008, p. 71). Nesse contexto, as aulas práticas de campo oportunizam que se explore no processo de ensino-aprendizagem de solo, ambientes e recursos naturais próprios da realidade rural que nem sempre são aproveitados e inseridos na rotina escolar.

Andrade e Massabni (2011, p. 40) definem aula prática de campo como as:

[...] tarefas educativas que requerem do estudante a experiência direta com o material presente fisicamente, com o fenômeno e/ou com dados brutos obtidos do mundo natural ou social. Nesta experiência, a ação do aluno deve ocorrer – por meio da experiência física –, seja desenvolvendo a tarefa manualmente, seja observando o professor em uma demonstração, desde que, na tarefa, se apresente o objeto materialmente.

E segundo Viveiro e Diniz (2009, p. 1):

As atividades de campo constituem importante estratégia para o ensino de Ciências, uma vez que permitem explorar uma grande diversidade de conteúdos, motivam os estudantes, possibilitam o contato direto com o ambiente e a melhor compreensão dos fenômenos. Além disso, são valiosas em trabalhos de Educação Ambiental. Para tanto, é imprescindível que sejam bem preparadas e adequadamente exploradas.

Há, portanto, um leque de possibilidades e benefícios que as aulas práticas de campo oferecem ao processo de ensino-aprendizagem, permitindo que os conhecimentos de solo sejam abordados sob os diferentes enfoques que se entrelaçam ao assunto. Nessa perspectiva, ultrapassa a simples descrição de características físicas, englobando também aspectos relacionados as dimensões social, histórica e cultural, contribuindo assim, para uma aprendizagem de maior amplitude e significado para os alunos. Daí Oliveira e Correia (2013) destacarem a importância dos professores inseri-las em sua prática pedagógica, tornando-a frequente e contínua.

Para Cirino et al. (2009), as aulas de campo servem para complementar e visualizar a teoria vista em sala de aula, sendo uma alternativa eficaz ao modelo tradicional de ensino, que se restrito apenas ao âmbito conceitual, pode tornar-se enfadonho para o aluno ao se resumir a mera transmissão de informações isoladas que pouco despertam o interesse. Nesse sentido, os autores sustentam que o contato direto com o objeto de estudo por meio do

trabalho de campo proporciona uma aprendizagem significativa ao aluno, pois, dessa forma, o saber abstrato se materializa.

## Metodologia

Utiliza-se o procedimento da pesquisa-ação que é um tipo de pesquisa social com base empírica, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo em que os pesquisadores e os participantes estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2011).

Foi desenvolvida na Escola Municipal Solange Nascimento, situada na Estrada Manaus - Caracaraí, Km 2,5 da BR 174. A escola foi selecionada por apresentar área verde dentro (Figura 1) e no entorno com potencial para o reconhecimento das características ambientais e do solo de uma Campinarana (Figuras 2 e 3), formação vegetal mais contínua e diversa que as Campinas, desenvolvida sobre solos arenosos da classe dos Espodosolos, apresentando camada orgânica ácida, insuficiência nutricional e drenagem rápida, cobertos por grande quantidade de liteira (folhas e galhos) que cai das árvores, embora de lenta decomposição (MARDEGAN, 2007).



Figura 1: Área verde da escola.  
Fonte: Próprios autores.

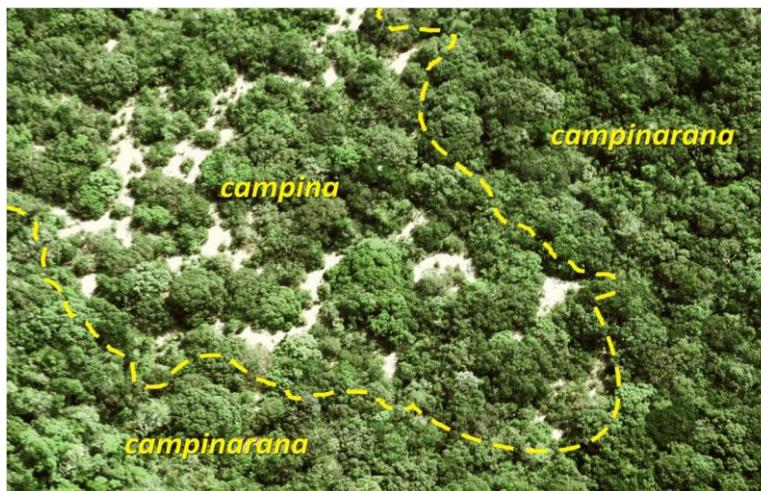


Figura 2: Campina e Campinarana Amazônica.  
Fonte: Ferreira (2009).



Figura 3: Aula de campo na Campinarana.  
Fonte: Próprios autores.

Os sujeitos foram 26 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Na investigação com enfoque qualitativo, o ambiente natural é a fonte direta dos dados e o pesquisador o seu principal agente que busca compreender o significado que os sujeitos da pesquisa atribuem às suas experiências. Possui também caráter descritivo, indutivo e tem como foco mais o processo do que propriamente os resultados (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Foi distribuído aos alunos um roteiro com questões para serem observadas em campo quanto às características do solo e as relações com a vegetação, o relevo e o clima do ambiente. No ambiente verde da escola, os alunos fizeram o reconhecimento da área e participaram da realização de uma experiência prática (Figura 4) sobre a capacidade de infiltração da água em vários tipos de solos (amostras de solo orgânico, argiloso (Latosolo), solo arenoso do terreno da escola e solo arenoso da Campinarana). Os alunos foram orientados a observarem e fazerem anotações acerca da permeabilidade de cada solo. Após isso, discutiu-se os resultados.



Figura 4: Experiência da infiltração da água no solo.  
Fonte: Próprios autores.

Em seguida, deslocamo-nos à Campinarana, onde foram trabalhados os seguintes temas: as características da área (Campinarana, matéria orgânica do solo (MOS), a formação de húmus, a importância da liteira para a permanência do ambiente, as variações da vegetação e consequências danosas de ações antrópicas e uso indevido da tecnologia para a degradação do ambiente. No

retorno à sala de aula, foi aplicado aos alunos um questionário com perguntas abertas sobre o que tinham aprendido nos ambientes visitados, o que tinham achado da aula de campo e se achavam que elas contribuíram para o aprendizado. As respostas subjetivas foram agrupadas e quantificadas por ordem de semelhança, sendo analisadas pelo referencial teórico que fundamenta a pesquisa.

## Resultado e Discussão

Questões	Foco do relato	Relatos dos Alunos	Total	(%)
Descreva o que foi realizado e observado na aula de campo	A experiência com tipos de solos	Fizemos uma experiência dos tipos de solo e vimos os tipos de folhas, fomos para campinarana ao lado da escola.	07	27
		A gente fez uma experiência e estudou sobre o solo e fez várias coisas.		
		Uma experiência dos solos e dos tipos.		
	A Campinarana	Na aula de hoje foi bacana eu observei as árvores, as folhas, se elas são lisas ou ásperas. Aprendi que o solo encontrado no ambiente tem alta ou baixa porosidade. Aprendi também que a quantidade de luz solar que entra na campinarana é grande ou pequena e aprendi várias outras coisas, uma mais legal que a outra.	19	73
		Andamos, vimos a campinarana, folhagens.		
		A gente estava falando sobre o terreno e sobre a vegetação sobre as árvores sobre o solo e a decomposição.		

Quadro 1: Relato dos alunos sobre o que observaram na aula de campo.

Fonte: Próprios autores.

Dos 26 alunos que participaram da aula de campo, 07 alunos (27%) enfatizaram a realização da experiência de infiltração da água nos tipos de solos. Para estes, provavelmente foi a atividade que mais lhes despertou o interesse, embora a utilização de atividades práticas nas escolas é pouco usual, mesmo entre professores experientes (ANDRADE; MASSABNI, 2011).

Nesse sentido, o ensino de solos acaba se restringindo a mera exposição oral de assuntos (FALCONI, 2004), que resultam em aprendizagem limitada pela memorização de fatos fragmentados e descontextualizados, que impedem e tolhem a criatividade e autonomia do aluno para construir o seu próprio conhecimento.

A incorporação da experimentação ao cotidiano escolar pode estimular o aluno a questionar seus conhecimentos prévios e confrontá-los com os fenômenos observados, facilitando sua compreensão pelo contato direto com o objeto de estudo, o que de outra maneira poderia se tornar inviável ou mais difícil. Além disso, coloca-o em posição de engajamento, na qual o espírito investigativo norteia e mobiliza para a ação, isto por sua vez, oportuniza a ele um vínculo com o saber adquirido muito mais forte e significativo (BRASIL, 2001a; ANDRADE; MASSABNI, 2011).

O resultado também sugere que para 19 alunos (73%), o estudo do solo na Campinarana foi o que mais marcou a memória deles, com ênfase nos relatos para a influência da liteira para a manutenção do ambiente, pois a decomposição mais lenta, permite que se forme um “tapete” de folhas e galhos que serve para reter água e nutrientes, e sustentar a vegetação, mesmo sob um solo arenoso de alta permeabilidade e insuficiência nutricional.

Na segunda questão (Quadro 2), foi solicitado aos alunos que dissessem o que haviam gostado e aprendido na aula de campo.

Questão	O que achou da aula?	Relatos dos Alunos	Total	(%)
<b>O que você achou e aprendeu na aula de campo?</b>	Boa / Muito boa	Eu acho que a aula de campo foi boa	04	15
	Legal / Muito Legal	Eu achei muito legal porém tinha muito carapanã, e por isso eu fiquei incomodado e não prestei muita atenção direito.	18	69
	Interessante / Muito Interessante	Eu achei muito interessante, gostei da aula	02	08
	Mais ou menos	Eu achei mais ou menos	01	04
	Muito legal e chato	Achei muito legal e chato	01	04
	<b>Foco do relato</b>	<b>Relatos dos Alunos</b>	<b>Total</b>	<b>(%)</b>
	<b>Infiltração da água nos tipos de solos</b>	Apreendi que no solo argiloso nem sempre a água vai acumular.	04	15
		Eu aprendi na aula de campo que tem solo que a água demora muito para entrar no solo.		
		Eu aprendi que a terra argilosa serve para filtrar água.		
	<b>Ação antrópica e características dos ambientes visitados</b>	Apreendi que o ambiente já sofreu ação do homem, aprendi se o terreno é plano ou inclinado.	09	35
<b>Solo arenoso e Ciclagem dos nutrientes</b>	Eu aprendi sobre o solo arenoso, sobre a ciclagem dos nutrientes.	11	42	

Quadro 2: Respostas dos alunos sobre o que gostaram e aprenderam na aula de campo.

Fonte: Próprios autores.

A maioria dos alunos afirmaram terem gostado da aula de campo, 04 alunos (15%) consideraram-na boa ou muito boa; 18 (69%) classificaram-na como legal ou muito legal; 02 alunos (08%) conceituaram-na como interessante ou muito interessante. Um único aluno (04%) a considerou “mais ou menos” e outro aluno (04%), que curiosamente afirmou que a aula de campo foi ao mesmo tempo muito legal e chata.

O resultado parece indicar que as aulas de campo exercem um grande poder motivacional sobre os alunos, possivelmente por imprimir uma dinâmica diferente da rotina em sala de aula, satisfazendo a curiosidade de explorar e conhecer um novo ambiente, mesmo que seja no entorno da escola e visto diariamente, contudo, sem uma finalidade educacional, o que é interessante, pois sinaliza a importância do professor para problematizar e orientar o olhar do

aluno para questões que sempre estiveram diante de seus olhos, mas que não percebia como possíveis de propiciar situações de ensino-aprendizagem e valorização do ambiente.

Entretanto, também deixa entrever que nem todos os alunos irão sentir-se confortáveis ou interessados. No estudo de Seniciato e Cavassan (2004), em sua maioria, os alunos experimentaram grande motivação, mas questões de infraestrutura onde a aula de campo é realizada ou a não identificação com a natureza, pode gerar sentimentos não positivos em alguns, cabendo ao professor a mediação para a construção de novos valores que desenvolvam a sensibilidade ambiental, no âmbito deste trabalho, a compreensão da importância e conseqüentemente valorização do solo.

Sobre o que aprenderam na aula de campo, os relatos dos alunos demonstram a formação de três grupos: 04 alunos (15%) enfatizaram o conhecimento decorrente da experiência de infiltração de água nos tipos de solos; 09 (35%) focaram suas falas para a reflexão e discussão das ações antrópicas e características da Campinarana; e 11 alunos (42%), salientaram questões relativas a morfologia do espodossolo arenoso e o papel da ciclagem dos nutrientes para a manutenção da vegetação no ambiente. Esses assuntos estão relacionados e integram-se uns aos outros.

Quando o aluno diz: “Aprendi que no solo argiloso nem sempre a água vai acumular”, isso deve-se a um equívoco produzido pelo senso comum e reforçado pelos livros didáticos, que ilustram frequentemente os solos argilosos como sendo um material duro, que possui alta capacidade de acumular água da chuva formando poças de lama. Lima (2004, p. 3) ajuda-nos a esclarecer a questão:

Em alguns livros didáticos os solos argilosos são descritos como impermeáveis, duros, pegajosos, e ocorrendo em áreas mal drenadas (com excesso de água). Mas por que os solos argilosos estão descritos desta forma nos livros? Muitas destas informações são traduzidas de livros de regiões temperadas que possuem solos com características físicas, químicas e mineralógicas bem diferentes daquelas encontradas no Brasil. Esta definição somente se aplicaria àqueles solos mal estruturados ou com argilas expansivas (que expandem quando molhadas e se contraem quando secas). Porém, a maior parte dos solos argilosos no Brasil é bem estruturado, e mesmo solos muito argilosos (com 60% ou mais de argila) não são extremamente duros quando secos ou impermeáveis à água. A maior parte dos solos argilosos do Brasil são bem drenados (permitem a passagem da água), embora exista em alguns mal drenados em áreas de várzeas.

Essa visão que não considera as características dos solos locais e do país é bastante difundida e permeia o imaginário do aluno que chega a escola acreditando que solos arenosos são sempre muito permeáveis e que os argilosos irão apresentar continuamente baixa infiltração, desconsiderando que isto decorre muitas vezes em razão da compactação do solo por máquinas agrícolas e tráfego contínuo de animais, gerando a redução, principalmente, dos macroporos, responsáveis pela infiltração da água e do oxigênio (LIMA, 2007). Além disso, alguns tipos de solos argilosos como a da amostra de Latossolo utilizada na realização da experiência, e que os alunos perceberam na prática, possuem boa drenagem e a água percola entre os horizontes do

solo com relativa facilidade, o que destaca a importância da atividade prática para apropriação correta do conhecimento científico do solo.

Outro aluno diz que aprendeu com a realização da experiência na aula de campo que: “a terra argilosa serve para filtrar água”, pois observando as amostras de solos da experiência, constatou que ao término da infiltração, a água no recipiente do solo argiloso estava mais clara do que no que continha o solo arenoso. Isto demonstra que solos arenosos pela capacidade de infiltração e baixo poder de reter poluentes são solos bastante suscetíveis a sofrer contaminação através de fertilizantes, agrotóxicos e poluentes urbanos ou industriais, diferentemente dos solos argilosos, mais adequados para construção de aterros sanitários (LIMA; LIMA; MELO, 2007).

A partir da conclusão do aluno, foi discutido a necessidade de práticas de conservação tanto do solo, na área verde da escola, quanto da Campinarana, uma vez que já mencionado acima, solos arenosos apresentam maior facilidade de degradação. Sobre esse assunto, um aluno diz: “Aprendi que o ambiente já sofreu ação do homem, aprendi se o terreno é plano ou inclinado”.

A falta de consciência e sensibilização das pessoas são fatores que contribuem para a degradação do ambiente e essa negligência é o que tem levado a vários problemas, tais como: erosão, poluição, deslizamentos, assoreamento de cursos de água, entre outros. Dessa maneira, os conteúdos pedológicos podem contribuir para mudar essa realidade, pois o solo faz parte do cotidiano de vida das pessoas (MUGGLER, PINTO SOBRINHO, MACHADO, 2006). Portanto, é fundamental tratar a questão do ensino de solos com a devida importância, para que o educando se veja como parte integrante do ambiente e tenha papel ativo e responsável na ocupação e manejo sustentáveis do solo, isto porque “O homem é o grande responsável pela degradação do ambiente, porém pode vir dele mesmo formas para a conservação” (MARQUES; CARNIELLO, 2003, p. 11).

Nesse sentido, as aulas de campo são uma estratégia didática interessante e oportuna para desenvolver a conscientização e sensibilidade acerca da temática, pois favorecem uma abordagem ao mesmo tempo mais complexa e menos abstrata dos fenômenos estudados (SENICIATO; CAVASSAN, 2004).

Outro ponto mencionado no relato do aluno é ao dizer: “[...] aprendi se o terreno é plano ou inclinado”. Essa é uma noção básica de espaço que o relato parece indicar, que o aluno ainda não havia desenvolvido. Também aponta para a necessidade de se trabalhar o ensino de solo numa perspectiva integral, em que se estabeleça as relações entre solo, vegetação, clima, relevo e sociedade para a formação da paisagem.

O fator relevo indicado na fala do aluno somado a outros como o tempo que leva para o solo se formar, o material de origem que deu origem ao solo e a atuação dos organismos em sua formação, exercem influência e explicam a diversidade de solos existentes (LIMA; LIMA, 2007).

Isto precisa ser ressaltado para que o aluno não fique com a falsa impressão de que os solos são iguais e tenha conhecimento das especificidades daqueles encontrados na região da pesquisa, favorecendo assim, uma aprendizagem contextualizada e mais significativa.

Sobre a contribuição das aulas de campo para aprendizagem de solos e sua

inserção na prática escolar (Quadro 3), a maioria dos alunos (80%) explicitam por meio de diferentes respostas que são favoráveis a que os professores as utilizem.

Para 01 aluno (04%), as aulas de campo permitem que os alunos conheçam e valorizem o solo por sua importância, para o equilíbrio dos ecossistemas e manutenção da vida; 07 alunos (26%) enfatizam que as ações desenvolvidas no campo possibilitam aprender mais; 08 alunos (30%) focam suas respostas para a possibilidade do desenvolvimento de atividades práticas no campo; 01 aluno (04%) diz que a aula de campo contribui para conhecer o ambiente interno e externo da escola numa situação de ensino-aprendizagem; 02 alunos (08%) destacam que elas propiciam conhecer o solo de forma concreta e real e 02 alunos (08%) por vivenciar situações que a aprendizagem restrita à sala de aula não permite.

Por outro lado, 02 alunos (08%) afirmam preferir que as aulas se limitem ao espaço da sala de aula e que os assuntos sejam abordados por meio do livro didático; 01 aluno (04%) achou a aula “um pouco chato”, 01 aluno (04%) disse que aulas de campo em sua opinião não contribuem para a aprendizagem e 01 aluno (04%) não respondeu a questão.

Questão	Contribuição	Relatos dos Alunos	Total	(%)
<b>De que forma você acha que as aulas de campo contribuem para você aprender sobre solo?</b>	Valorização do solo	Contribui porque é importante a gente prestar mais atenção para o solo, e porque o solo é muito importante para todos nós.	01	04
	Aprender mais	Se vermos aprendemos mais, se olharmos e vermos.	07	26
	Aprendizado prático	Porque estamos aprendendo na prática.	08	30
	Conhecimento do ambiente interno e externo da escola	É bom saber como é a escola.	01	04
	Conhecimento da realidade do solo	Pra vermos a realidade do solo	02	08
	Sair de sala de aula	Eu prefiro estudar lá fora no campo	02	08
	Ficar em sala de aula	Ficar dentro de sala lendo o livro mesmo	02	08
	Chato	Um pouco chato	01	04
	Não contribui	Não	01	04
		Não respondeu		01

Quadro 3: Relato dos alunos sobre as contribuições das aulas de campo para a aprendizagem sobre solo.

Fonte: Próprios autores.

Ao dizer que as aulas de campo contribuem para o aprendizado de solos — “porque é importante a gente prestar mais atenção para o solo, e porque o solo é muito importante para todos nós” —, o aluno deixa implícito em sua fala que as atividades realizadas no campo permitiram-lhe valorizar o solo como provavelmente até aquele momento não o fazia, pois embora visto no

cotidiano, era ignorado ou se desconhecia a extensão de sua importância. Isto não surpreende uma vez que o ensino de solos tem sido relegado a um papel secundário no escopo do currículo escolar, dos livros didáticos e dos documentos que norteiam o processo de ensino-aprendizagem (BERNARDON; HASSE; MELO, 2012).

Essa desvalorização se reflete no pouco tempo dedicado ao ensino desse conteúdo, tanto na área urbana quanto rural, o que favorece o desconhecimento das pessoas sobre a sua importância, resultando na ampliação de sua degradação (LIMA; LIMA; MELO, 2007). Nos últimos anos, esse cenário tem se revertido, mas ainda há muito a fazer (MUGGLER, 2014). Nesse sentido, as aulas de campo podem proporcionar ao aluno acesso a um saber mais dinâmico, que potencializa a experimentação de sensações de prazer, encantamento e que despertam a curiosidade pelo conhecimento, algo que as aulas de formato tradicional, pautado somente nas ideias e na abstração frequentemente não conseguem (SENICIATO; CAVASSAN, 2004).

Segundo outro aluno, as aulas de campo possibilitam uma aprendizagem melhor sobre o tema em questão, pois: “Se vemos aprendemos mais, se olharmos e vemos”. A fala parece sugerir que o estudo do solo alicerçado apenas na teoria e desvinculado da prática, fragmenta o conhecimento e limita a sua apreensão. Em vários trabalhos (SENICIATO; CAVASSAN, 2004; VIVEIRO; DINIZ, 2009; OLIVEIRA; CORREIA, 2013), destaca-se que as aulas de campo possibilitam que os alunos aprendam mais e mais facilmente os assuntos trabalhados no campo, gerando, portanto, não apenas mais motivação para aprender, como maior compreensão sobre os fenômenos em estudo.

A fala do aluno também sugere que alunos do Ensino Fundamental parecem ter uma necessidade maior que os de nível de escolaridade e abstração mais avançadas por aulas empíricas, e que estas são um meio interessante e eficaz para construir o seu conhecimento.

Outra questão que se salienta é que o aluno afirma que aprende mais em razão de estar vendo de maneira concreta o objeto de estudo e não apenas por meio de imagens contidas nos livros didáticos, que muitas vezes trazem informações defasadas e equivocadas sobre solos (LIMA; LIMA; MELO, 2007). Os limites do ensino teórico ficam evidenciados, por exemplo, no estudo das características morfológicas (cor, consistência, textura e estrutura) do solo que implicam, principalmente, no uso dos sentidos da visão e do tato (LIMA, 2007).

Nesse sentido, as aulas de campo permitem desfazer ideias equivocadas contidas nos livros didáticos. Lima (2004, p. 2) ilustra a questão:

Em alguns livros didáticos os solos arenosos são descritos como bem permeáveis e soltos. Acontece que alguns solos arenosos, onde exista cimentação do horizonte B, o solo pode ser duro e até com permeabilidade muito baixa. Alguns livros didáticos levam o leitor a entender que a mera presença de areia já caracterizaria um solo arenoso, embora esta partícula (que tem diâmetro entre 2 e 0,05 mm) esteja presente em praticamente todos os solos (inclusive os argilosos).

Assim, nota-se que a aula de campo permite adquirir muitas vezes um conhecimento mais preciso, propiciando a sua ampliação e aprofundamento,

ajudando a evitar aquilo que Bachelard (2005) denominou de obstáculos epistemológicos à aprendizagem por meio de generalizações que não correspondem à realidade da diversidade de solos existentes e seus atributos condicionados aos fatores particulares da região, onde são encontrados, e que possibilitando, assim a sua formação.

Outro aluno diz que as aulas de campo contribuem “porque estamos aprendendo na prática”. Aulas excessivamente teóricas e expositivas pouco aguçam o interesse do aluno, resultando em desânimo e até mesmo desprezo ao conhecimento (SENICIATO; CAVASSAN, 2004). Nesse sentido, a inserção de práticas de experimentação no ensino de solos possibilita a transição de uma “educação bancária”, que apenas deposita e transmite informações dissociadas da realidade de vida do educando, relegando-o a uma posição passiva que não lhe permite desenvolver a integralidade do seu potencial para um processo de ensino-aprendizagem estabelecido em outros moldes; em que estimula-se o pensamento crítico, a autonomia e o protagonismo na construção do próprio conhecimento (FREIRE, 2005; 2011).

Aprender na prática, portanto, retira o aluno do imobilismo; desperta a curiosidade natural do ser humano para buscar explicação para os fenômenos que observa em seu cotidiano; reforça sua autoestima, pois internaliza a crença em sua capacidade de aprender e realizar a busca e o encontro com o saber; também desenvolve noções de estética capazes de criar um vínculo com o ambiente e seus elementos constituintes como o solo, sensibilizando-o, assim, para a sua conservação.

Nessa perspectiva que entendemos que a fala do aluno encaminha-se, uma vez que o campo permite com que elabore suas próprias hipóteses, confronte a teoria com o observado no ambiente, comparando informações e construindo o conhecimento. Isto faz criar uma dinâmica de ensino-aprendizagem muito mais interessante, porque além de problematizar e contextualizar o assunto, principalmente mobiliza para a ação. Isso porque o relato do aluno muitas vezes se faz ausente, ainda que os alunos anseiam vivenciar em sua formação essa experiência, para que possam exercer a sua criatividade através de uma aprendizagem ativa.

Outro aluno diz que a aula de campo contribui porque: “É bom saber como é a escola”. Analisando a fala inicialmente como um indicativo de desconhecimento sobre o próprio espaço em que estuda. Isto é curioso, uma vez que o aluno vê diariamente ao adentrar a escola, a área verde interna quanto a Campinarana no entorno, porém ver não é olhar, ato que pressupõe uma atenção concentrada para apreender e enxergar o que sempre esteve diante de nossos olhos, mas que até então não percebíamos (TIBURI, 2012). O mesmo pode ser aplicado ao ensino de solo, ou seja, o aluno da área rural em nossa pesquisa, que em tese possui um contato mais imediato e frequente com este elemento da paisagem do que os alunos da área urbana, podem igualmente apresentarem dificuldades em definir até mesmo o que é o solo, justamente por não ter tido quem despertasse a sua atenção para refletir e discutir a importância deste para a constituição do espaço, a sobrevivência e diversidade da flora e fauna e as implicações sociais, políticas, econômicas e culturais do uso e ocupação do mesmo pelo homem.

Assim, mesmo vendo os componentes que constituem o lugar onde estuda, o aluno ignora-os ou simplesmente não consegue perceber o ambiente para além de um agrupamento vegetal como a Campinarana ou o chão que se pisa em se tratando do solo; que lá está, mas por não ter sido ainda posto em uma situação de aprendizagem, como proporcionada pela aula de campo, não vislumbra a sua importância de maneira consciente e abrangente, conseqüentemente o aluno não consegue estabelecer relação com sua própria realidade, isto por sua vez, impede a valorização do meio, o que pode resultar em descaso e práticas de degradação. Daí a importância da aula de campo, para possibilitar a realização da leitura da paisagem que consiste em reconhecer os elementos sociais, culturais e naturais e a interação entre eles, de modo a compreender que ela está em constante processo de transformação (BRASIL, 2001b).

Ao dizer que a aula de campo contribui para conhecer como é a escola, e que isto é algo bom, o relato também permite inferir que o campo propicia não apenas a possibilidade de construção do conhecimento, mas também da identidade e pertencimento ao lugar do qual fazemos parte (CALLAI, 2004). Pereira e Cano (2012, p. 27-28) explicam que

O lugar é aquele ambiente em que as pessoas se reconhecem por se sentirem parte de um espaço detentor de características intrínsecas produzidas por uma comunidade. Tais características dão uma identidade ao espaço, identidade proveniente das pessoas, que, por meio de sua cultura, imprimem marcas peculiares ao lugar. Com isso, o sentimento de pertencimento torna-se inevitável aos grupos sociais que constituem um espaço repleto de histórias, contradições, sentimentos etc., diariamente vivenciados.

Nesse sentido, a aula de campo pode proporcionar uma mudança de status na qual o aluno sai de uma posição à parte, mesmo que provavelmente não tenha consciência disso, para se reconhecer como sujeito que nutre o sentimento de que agora é parte genuinamente do espaço em que estuda.

Há também o aspecto da criação de um vínculo com o ambiente, que possivelmente antes não existia, para desenvolver uma noção integrada, na qual já não vê este como algo extrínseco de si mesmo, mas elemento com o qual se mistura e constrói uma vivência que marca um tempo que constitui a sua história pessoal e coletiva na escola. O vínculo estabelecido é essencial para gerar o compromisso e sensibilidade necessários para que o espaço da experiência vivenciada por meio da aula de campo possa receber a importância devida e ser conservado. A dispersão da atenção dos alunos no decorrer das aulas, talvez seja reflexo disso, ou seja, o desinteresse manifesto pelo assunto, resulta da ausência de vínculo do aluno com o saber. Nesse sentido, aulas de campo podem se estabelecer como pontes para construir esse elo.

Outro aluno destaca que a aula de campo contribui “pra vermos a realidade do solo”. Dessa maneira, as atividades de campo proporcionam o contato direto com o ambiente, permitindo que o aluno se envolva e interaja em situações reais de aprendizagem, o que estimula a curiosidade, e aguça os sentidos, possibilitando confrontar teoria e prática (VIVEIRO; DINIZ, 2009). Talvez por isso e tudo que se discutiu anteriormente, um aluno salienta que prefere “[...] estudar lá fora no campo”, indicando que aulas apenas teóricas podem se

tornar monótonas e enfadonhas, levando o aluno a desejar transcender os limites da sala de aula.

Por outro lado, outro aluno diz preferir “ficar dentro de sala lendo o livro mesmo”, o que possivelmente se dá em razão do condicionamento e hábito aos modelos tradicionais de ensino-aprendizagem ou em face de algum desconforto sentido no ambiente aberto e natural da aula de campo. Isto também explicaria porque o aluno considerou a aula “um pouco chato” e outro sequer vislumbrar alguma contribuição da prática da aula de campo, embora sem justificar, o que limita a análise. Todavia, fica evidenciado nos resultados que, para a maioria dos alunos, a aula de campo favorece a aprendizagem acerca dos conhecimentos científicos sobre solos, e é uma interessante e eficaz estratégia de ensino-aprendizagem.

## Considerações Finais

O modelo tradicional de ensino fincado apenas no âmbito conceitual pode se tornar enfadonho para o aluno. As aulas de campo teriam a vantagem de favorecer nesse contexto, que as informações não ficassem isoladas, mas passassem a fazer sentido para o aluno através do contato direto com o objeto de estudo. O trabalho de campo se apresenta com importância no ensino de forma a propiciar ao aluno o interesse pelo estudo do lugar vivido e a compreensão das contradições espaciais existentes, principalmente na paisagem.

As pessoas de uma forma geral, desconhecem o seu próprio espaço de vivência, onde parecem acometidos por uma espécie de visão construída e imposta. Há também a visão superficial, na qual o cotidiano corrido ou a falta de interesse não nos deixa perceber o que vai além da percepção visual.

Nestas ocasiões, notou-se a dificuldade de alguns alunos em assimilar conceitos básicos ou mesmo identificar elementos naturais, como o solo, por exemplo, e por esse motivo, percebe-se a imensa importância da realização de trabalhos de campo, que possibilita uma maior interação com o ambiente, e conseqüentemente conduz a uma maior compreensão sobre o meio, podendo assim aguçar a percepção dos alunos em relação à uma possível aplicabilidade dos conteúdos ensinados em sala de aula nos diversos âmbitos do nosso cotidiano, e refletindo sobre a responsabilidade e o reflexo benéfico ou não que o uso das tecnologias, pelos variados agrupamentos humanos, possuem perante a sustentabilidade do solo.

## Referências

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. 5.ed. – Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Ministério da Educação. Secretária da Educação Fundamental. 3.ed. Brasília: A Secretaria, 2001a.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais: História e Geografia**. Ministério da Educação. Secretária da Educação Fundamental. 3.ed. Brasília: A Secretaria, 2001b.

BERNARDON, A.; HASSE, B.; MELO, N. A. O solo como base de fontes renováveis de energia - Uma análise a partir dos livros didáticos do 4º e 5º ano do ensino fundamental. In: SIMPÓSIO DE AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, 3., 2012, Campo Mourão. **Anais...** Campo Mourão, UTFPR, 2012.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.

CALLAI, H. C. O estudo do lugar como possibilidade de construção da identidade e pertencimento. In: CONGRESSO LUSO-AFRO-BRASILEIRO DE CIENCIAS SOCIAIS, 8., 2004, Coimbra. **Anais...** Coimbra, Gráfica de Coimbra, 2004. p. 1-10.

CIRINO, B. et al. A importância dos trabalhos de campo nas aulas sobre meio ambiente para turmas de ensino fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO EM GEOGRAFIA, 10., 2009, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, ENPEG, 2009.

FALCONI, S. **Produção de material didático para o ensino de solos**. 2004. 115 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

FONSECA, G.; CALDEIRA, A. M. A. Uma reflexão sobre o ensino aprendizagem de ecologia em aulas práticas e a construção de sociedades sustentáveis. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 1, n. 3, p. 70-92, set./dez. 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 42ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

LIMA, M. R. **Uma análise das classificações de solo utilizadas no ensino fundamental**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Projeto de Extensão Universitária Solo na Escola, 2004. Disponível em: <<http://www.escola.agrarias.ufpr.br/Analiseclassificacaosolos.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2016.

\_\_\_\_\_. Noções de morfologia do solo. In: **O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio**. Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Curitiba: 2007.

LIMA; V. C.; LIMA. M. R. Formação do solo. In: **O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio**. Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Curitiba: 2007.

LIMA, V. C.; LIMA, M. R. de; MELO, V. de F. **O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio.** Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Curitiba: 2007.

MARDEGAN, S. F. **Abundância de N em solos e folhas de áreas de campina e Campinarana da Reserva Biológica de Campina – INPA, Região de Manaus – Amazonas.** 2007. 75 f. Dissertação (Mestrado em Biologia - Ecologia) – Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus, 2007.

MARQUES, L. M.; CARNIELLO, M. A. Educação ambiental nos quintais uma articulação entre escola e comunidade. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ABORDAGENS EPISTEMOLÓGICAS E METODOLÓGICAS, 2., 2003, São Carlos. **Anais...** São Carlos, UFSCar, 2003.

MUGGLER, C. C. et al. Solos e Educação Ambiental: a experiência com alunos do ensino fundamental na zona rural de Viçosa, MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2., 2004, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, UFMG, 2004.

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

MUGGLER, C. C. Educação em solos em movimento: do discurso à prática. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 39, n. 2, p. 16-19, maio/ago. 2014.

OLIVEIRA, A. P. L. de; CORREIA, M. D. Aula de campo como mecanismo facilitador do ensino-aprendizagem sobre os Ecossistemas Recifais em Alagoas. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 163-190, jun. 2013.

PEREIRA, Robson da Silva; CANO, Rogério de Oliveira (Coord.). **Geografia.** São Paulo: Blucher, 2012. Coleção a reflexão e a prática no ensino, v.7.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aula de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** 18<sup>ª</sup>.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TIBURI, M. **Aprender a pensar é descobrir o olhar.** 2012. Disponível em: <<http://artenaescola.org.br/sala-de-leitura/artigos/artigo.php?id=69332&>> Acesso em: 18 set. 2016.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. da S.; Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela.** vol. 2, n. 1, 2009.