

# PERCEPÇÃO DE SOLOS: experiência com estudantes do 5º ano do ensino fundamental em escola da rede pública de Humaitá, AM

Wilian Nascimento BARROS<sup>1</sup>

Selma Ferreira VIANA<sup>2</sup>

Milton César Costa CAMPOS<sup>3</sup>

José Mauricio CUNHA<sup>4</sup>

Uilson FRANCISCON<sup>5</sup>

Bruno Campos MANTOVANELLI<sup>6</sup>

Marcelo Dayron Rodrigues SOARES<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Ambiental – Universidade Federal do Amazonas – UFAM – Campus de Humaitá, e-mail: [willianbarros18@gmail.com](mailto:willianbarros18@gmail.com).

<sup>2</sup>Graduanda em Agronomia – Universidade Federal do Amazonas – UFAM – Campus de Humaitá, e-mail: [selmaviana1993@hotmail.com](mailto:selmaviana1993@hotmail.com).

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Professor Dr. Adjunto IV, Bolsista de Produtividade do CNPq - Universidade Federal do Amazonas – UFAM – Campus de Humaitá, e-mail: [mcesarsolos@gmail.com](mailto:mcesarsolos@gmail.com).

<sup>4</sup>Bacharel em Física, Professor Doutorando do Programa de Pós Graduação em Física Ambiental Adjunto I - Universidade Federal do Amazonas – UFAM – Campus de Humaitá, e-mail: [maujmc@gmail.com](mailto:maujmc@gmail.com)

<sup>5</sup>Graduando em Engenharia Ambiental – Universidade Federal do Amazonas – UFAM – Campus de Humaitá, e-mail: [uilsonfranciscon@gmail.com](mailto:uilsonfranciscon@gmail.com).

<sup>6</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestrando pelo Programa de Pós Graduação em Ciência do Solo da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE – Recife, e-mail: [brunomantovanelli21@gmail.com](mailto:brunomantovanelli21@gmail.com).

<sup>7</sup>Engenheiro Ambiental, Professor Doutorando do Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola - Universidade Federal do Amazonas – UFAM – Campus de Humaitá, e-mail: [marcelo.dayron@gmail.com](mailto:marcelo.dayron@gmail.com).

**Recebido em: 24/05/2016 - Aprovado em: 10/11/2017 - Disponibilizado em: 30/12/2017**

## RESUMO:

O solo é um componente fundamental do ecossistema terrestre, apesar de sua importância, este conteúdo usualmente não é abordado com a devida qualidade no ensino fundamental. Assim o objetivo deste trabalho foi avaliar a percepção dos solos na escola: experiência com estudantes do 5º ano do ensino fundamental em uma escola em Humaitá, AM. O trabalho foi realizado na Escola Municipal Jardim de Infância São Francisco, Humaitá-AM. O público alvo foram os estudantes de duas turmas do 5º ano do ensino fundamental no ano de 2013, totalizando 60 alunos, separados em grupos de dez para viabilizar as atividades. Foram aplicados questionários aos estudantes, antes e após as oficinas teóricas e práticas. As oficinas teóricas e práticas foram as seguintes: infiltração e retenção da água no solo; porosidade do solo; consistência do solo; coleção de cores de solos; composição do solo e suas diferentes texturas e erosão do solo. Os estudantes foram conduzidos ao estudo do solo podendo operar os seus sentidos (tato, visão, olfato) visando ao uso do raciocínio. Verificou-se interação significativa dos estudantes no decorrer de todas as atividades, percebendo acréscimo no interesse de alguns estudantes e um avanço progressivo no conhecimento.

**Palavras chave:** Práticas escolares, conscientização, preservação ambiental.

## PERCEPTION OF SOIL: EXPERIENCE WITH STUDENTS OF THE 5TH YEAR OF ELEMENTARY SCHOOL AT A SCHOOL IN HUMAITA, AM

### ABSTRACT:

Soil is a fundamental component of the terrestrial ecosystem, despite its importance, this content is not usually addressed with proper quality in elementary education. Thus the aim of this study was to evaluate the perception of soil in school: experience with students of the 5th year of elementary school at a school in Humaita, AM. The study was conducted at, Humaita-AM Municipal School Kindergarten San Francisco. The target audience were students from two

classes of 5th year of elementary school in 2013, totaling 60 students, divided into groups of ten to facilitate the activities. Questionnaires were administered to students before and after the theoretical and practical workshops. The theoretical and practical workshops were as follows: infiltration and water retention in the soil; soil porosity; a soil; color collection of solos; soil composition and its different textures and soil erosion. Students were led to the study of soil can operate your senses (touch, sight, smell) for the use of reasoning. There was a significant interaction of students during all activities, realizing growth in the interest of some students and a progressive advance in knowledge.

**Keywords:** Practices school, awareness, Preservation Environment.

## Introdução

O solo é um componente fundamental dos ecossistemas terrestres, de acordo com Lima et al. (2007), estes acrescentam que o solo é o principal substrato utilizado pelas plantas para o seu crescimento e disseminação, exercendo funções ambientais e agronômicas importantes. Assim é fundamental incorporar esses conceitos no ensino básico, cuja finalidade é despertar nos professores e educandos a conscientização sobre este importante componente do eco-esfera. Embora ações dessa natureza por si só não resolve o problema, no entanto ela pode contribuir para a reversão da negligência em relação a este recurso natural (Lima, 2005).

Segundo Anjos et al. (2007) e Hopmans (2007) é necessário popularizar a ciência do solo, neste mesmo contexto Muggler et al. (2006) apontam a responsabilidade dos cientistas do solo em contribuir no crescimento da sensibilização em relação à importância dos solos. Para isto, estes autores afirmam que é preciso ter cuidado com o solo, ou seja, sua conservação e que esta, só é possível a partir do envolvimento das pessoas, da sensibilização e conscientização, individual e coletiva, em relação ao solo.

As consequências da negligência em relação ao solo é o crescimento contínuo dos problemas ambientais ligados à degradação do mesmo, tais como: erosão, poluição, deslizamentos, assoreamento de cursos de água, etc, Muggler et al. (2006). Dentro desse contexto, é clara a necessidade de mudança de comportamento do homem em relação à natureza, no sentido de promover sob um modelo de desenvolvimento sustentável, processo que asseguram uma gestão responsável dos recursos do planeta de forma a conservar para as gerações futuras e ao mesmo tempo, atender as necessidades das gerações atuais (Andrade, 2001).

Nesse sentido, o desenvolvimento de materiais didático-pedagógicos direcionados ao ensino do solo, seja em nível básico ou universitário, contribui para a vivência mais aproximada do estudante com os recursos solo e as questões ambientais.

Pouquíssimas são as ações que visam à substituição de práticas tradicionais e sem utilidade para estudantes do ensino básico (Abreu, 2000; Rodrigues, 2003). Para Curvello et al. (1995) o ensino de solos no ensino básico, de modo geral, é particularmente mecânico, por meio da transmissão de conhecimentos, os quais

frequentemente não são relacionados às necessidades e anseios dos estudantes.

Desse modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a percepção dos solos na escola: experiência com estudantes do 5º ano do ensino fundamental em uma escola em Humaitá, AM.

## Material e Métodos

O trabalho foi realizado na Escola Municipal Jardim de Infância São Francisco, Humaitá-AM. O público alvo foram os estudantes de duas turmas do 5º ano do ensino fundamental no ano de 2013, totalizando 60 alunos, separados em grupos de dez para viabilizar as atividades. Foram aplicados questionários aos estudantes, antes e após as oficinas teóricas e práticas, buscando avaliar as possíveis diferenças sobre suas percepções de meio ambiente.

As atividades foram organizadas na forma de oficinas teóricas e práticas, divididas nos dois semestres letivos correntes, sendo quatro oficinas no primeiro semestre e cinco

oficinas no segundo semestre, totalizando nove oficinas.

As oficinas teóricas foram realizadas em forma de palestras sobre o solo como recurso natural e as relações da Pedosfera (solo), Hidrosfera (água), Litosfera (rochas), Atmosfera (ar) e a Biosfera (organismos), enquanto que a oficina prática baseou-se na Experimentoteca de Solos do Projeto Solos na Escola da UFPR (Universidade Federal Paraná), conforme Lima et al. (2002) apresentada na (Tabela 1).

Partindo dos pressupostos de que a aprendizagem é o resultado da interação do sujeito com o meio que o cerca, as oficinas foram conduzidas nas escolas de acordo com argumentação, aplicação de questionários, teorização por meio das práticas, e discussão sobre o assunto, possibilitando, assim, avaliar as possíveis diferenças, carências, dimensões e compreensão dos alunos.

**Tabela 1.** Lista de oficinas práticas e objetivos aplicadas a Escolas de Ensino Fundamental no município de Humaitá (AM).

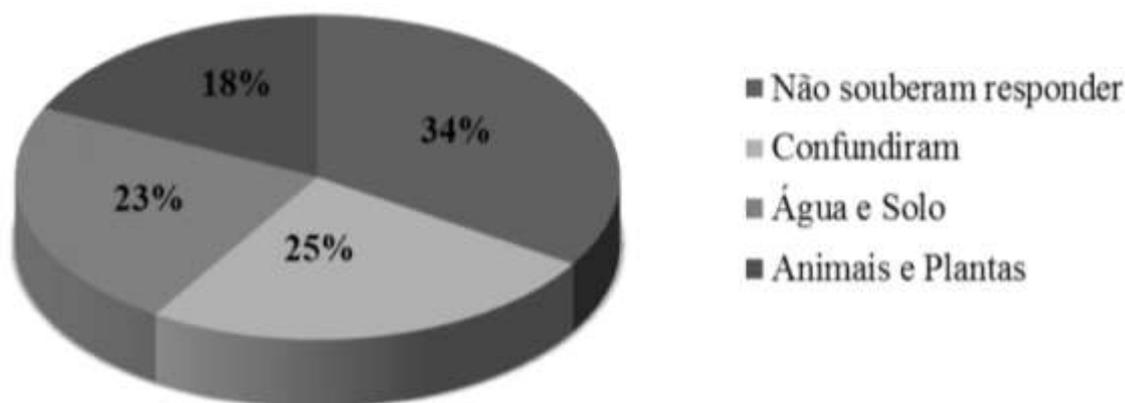
| Oficinas práticas  | Objetivo   |
|--|--|
| Solo como Recurso Natural e suas relações com as Esferas (Ar, água, rochas). | Demonstrar o solo como recurso natural e as relações da Pedosfera (solo) com a Hidrosfera (água), Litosfera (rochas), Atmosfera (ar) e a Biosfera (organismos).  |
| Infiltração e Retenção da Água no Solo;                                      | Demonstrar a capacidade de infiltração e retenção da água em diferentes tipos de solo;   |
| Porosidade do solo   | Demonstrar a importância da matéria orgânica na retenção da água.<br>Demonstrar a existência de poros no solo;<br>Demonstrar a infiltração da água no solo ocupando seu espaço poroso;<br>Demonstrar a existência de ar no solo. |
| Composição do solo e suas diferentes texturas                                | Comparar os diferentes tipos de solo, para identificar suas características comuns: presença de água, areia, argila que variam em proporção na constituição de cada solo;  |

|   |   |
|---|---|
| Erosão do solo;                         | Discutir os fatores que causam a erosão;<br>Discutir os efeitos da erosão do solo;<br>Discutir algumas práticas de controle e combate da erosão e sua importância para as atividades agrosilvipastoris. |
| Retenção da água no solo;               | Demonstrar a capacidade de infiltração e retenção da água em diferentes tipos de solo;<br>Demonstrar a importância da matéria orgânica na retenção da água.   |
| Consistência do solo;                   | Discutir o que é consistência do solo (dureza, friabilidade, pegajosidade, plasticidade);<br>Demonstrar que diferentes solos apresentam diferentes consistências.                                       |
| Coleção de cores de solos<br>Colorteca. | –Demonstrar que o solo pode apresentar diferentes cores;<br>Discutir com os alunos a origem destas cores.   |

## Resultados e Discussão

Com relação à avaliação da percepção do meio ambiente, 34% dos estudantes não conseguiram definir o que é meio ambiente, enquanto que outros 25% confundiram ações ambientais com o conceito, 23 e 18 % definiram como “água e solo” e “plantas e animais” respectivamente (Figura 1). Esses resultados apontam na direção da associação de alguns elementos das paisagens

vivenciadas pelos estudantes, assim verificase a carência de conhecimento dos alunos sobre a temática meio ambiente e solo. De acordo com Oliveira & Corona (2008) apesar das diferenças nas interpretações das paisagens serem controversas, pois estão relacionadas com a forma que cada indivíduo percebe o mundo Assim, pode-se observar que a percepção nunca é igual de uma pessoa para outra.



**Figura 1.** Representação da percepção do ambiente realizado no início das atividades na Escola Municipal Jardim da Infância São Francisco.

Constata-se na (Figura 1), ausência do ser humano e de suas relações com a natureza no contexto do ambiente. Para Muggler et al. (2006), o princípio da sustentabilidade busca, assim, orientar e dar outra dimensão à relação entre homem e a natureza, permeando

modelos de desenvolvimento e ações educativas.

A partir do uso de alguns materiais didáticos, foi possível os estudantes começarem a questionar, estimulando mais ainda a sua atenção. Neste processo de

produção colaborativa, percebeu-se a intervenção direta dos estudantes, com a mobilização da troca de ideias entre os estudantes do 5 ano e os acadêmicos do ensino superior desenvolvendo um maior interesse nas atividades (Figura 2). Segundo Vygotsky (1994) no processo de ensino-aprendizagem, os conceitos são produzidos e

apropriados pelo homem, atendendo a interesses, necessidades sociais, culturais e políticos das diferentes épocas. Partido desse pressuposto, os estudantes inicialmente argumentaram e teorizaram a prática, que proporcionou aos alunos uma materialização do conhecimento apresentado durante as oficinas.



**Figura 2.** A: Realização das oficinas práticas com estudantes do ensino fundamental em Humaitá (AM); B: Utilização de matérias didáticos no processo de aprendizagem dos alunos.

Os dados em relação às oficinas práticas relacionadas ao primeiro semestre de 2013 são apresentados na (Figura 3). Constatou-se que na primeira oficina os alunos demonstraram menos interesse, com apenas 39% dos estudantes davam importância à oficina teórica sobre o meio ambiente em geral. Já na segunda oficina

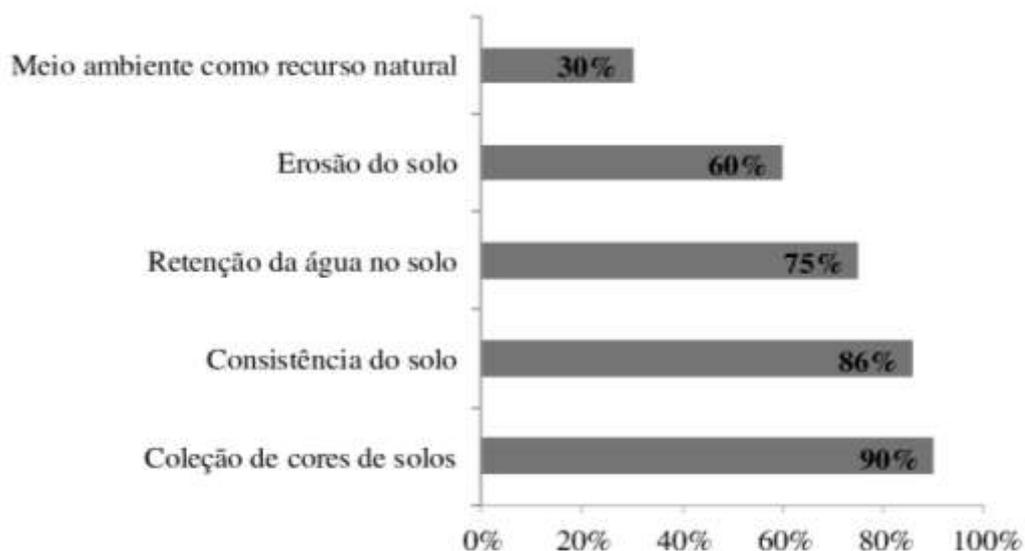
houve melhoria, com 57% dos estudantes demonstrando interesse, especialmente na prática de infiltração e retenção de água no solo, seguido de um aumento de 78% para porosidade do solo. E na última oficina de composição do solo e suas diferentes texturas, 89% dos estudantes já interagiram com as atividades.



**Figura 3.** Valores percentuais (%) das oficinas práticas realizadas no primeiro semestre com estudantes da Escola Municipal Jardim de Infância São Francisco.

Na (Figura 4) são apresentados os valores percentuais das oficinas praticas realizadas no segundo semestre de 2013. Verificou-se que, inicialmente, 30% dos estudantes atribuíram menor importância à oficina teórica sobre o meio ambiente em geral, pois percebiam

apenas o ambiente urbano, estes formados por cidades, fabricas e automóveis. No entanto já na segunda oficina pratica, 60% dos alunos escolheram a proposta de contribuição à conservação de erosão do solo como atividade que mais lhe chamou atenção.



**Figura 4.** Valores percentuais (%) das oficinas práticas realizadas no segundo semestre com estudantes da Escola Municipal Jardim de Infância São Francisco.

Na terceira oficina, observou-se um aumento significativo, 75% dos alunos demonstraram interesse a oficina “Retenção da Água no Solo”. A partir desse momento nota-se que o interesse dos alunos cresceu, pois na

quarta oficina, com 86% dos estudantes acharam interessante participar das atividades de maneira direta da praticas realizada na ocasião. Assim o interesse dos alunos em poder ajudar a fazer os procedimentos foi

visível na prática de Consistência do Solo. E no último momento com os estudantes, já no final das atividades propostas aos mesmos foram mais ainda interessantes, a disposição dos estudantes em aprender se tornou um dever de todos, onde 90% dos envolvidos interagiram na oficina de “Coleção de Cores do Solo” - Colorteca. Deste modo percebeu-se o quanto é importante, atividade com essa finalidade nas escolas pública sobre a temática solo.

### Conclusões

Os estudantes foram conduzidos ao estudo do solo podendo operar os seus sentidos (tato, visão, olfato) visando ao uso do raciocínio;

Houve interesse dos estudantes, despertando o trabalho em equipe, possibilitando um maior entendimento sobre os conteúdos do solo, favorecendo a compreensão do assunto de forma mais interativa;

Observou-se uma interatividade significativa dos estudantes no decorrer de todas as atividades, percebendo acréscimo no interesse de alguns estudantes e um avanço progressivo no conhecimento.

### Referências

ABREU, Â. **O ensino de solos nos níveis fundamental e médio: o caso da Escola Estadual Cidade dos Meninos**. Monografia (Licenciatura Plena em Geografia) - Universidade Federal de Minas Gerais,

Instituto de Geociências, Departamento de Geografia, Belo Horizonte. 2000.

ANDRADE, SUELI A. de. **Educação Ambiental: curso básico à distância: questões ambientais, conceitos, história, problemas e alternativas**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001. 5v. 2ª Edição ampliada.

ANJOS, L. H. C, et al. **Solos do Brasil – importância de material didático em meio digital** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 31, 2007, Gramado. Resumos. Gramado, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. CD-ROM.

CURVELLO, M. A.; SANTOS, G.A.; OLIVEIRA, L. M. T.; FRAGA, E.; DUARTE, M. N.; SILVA, R. C.; PARAJARA, T. G.; PEREIRA, A. L. S.; BREGAGNONI, M. **Elaboração de um livro de conceitos básicos em ciência do solo para o ensino de primeiro grau**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 25. Viçosa, 1995. Resumos Expandidos. Viçosa: SBCS, UFV, 1995. p. 2174-2175.

HOPMANS, J. W. A Plea to reform soil science education. **Soil Science Society of America Journal**, v.71, n.3, p.639-640, 2007.

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

LIMA, V. C.; LIMA, M. R.; MELO, V. F.; DIONÍSIO, J. A.; MOTTA, A. C. V.; FAVARETTO, N.; SIRTOLI, A. E. **Experimentoteca de Solos**. Curitiba: UFPR, 2002. Disponível em: <<http://www.escola.agrarias.ufpr.br/experimentoteca.html>>. Acesso em: 27 set. 2011.

LIMA, V.C.; LIMA, M.R. & MELO V.F. (Eds.). **O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio**. Curitiba: UFPR, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. 130 p. 2007.

MUGGLER, C.C.; PINTO SOBRINHO, F.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

OLIVEIRA, K. A.; CORONA, H. M. P. A percepção ambiental como ferramenta de proposta educativa e de políticas ambientais. ANAP Brasil – **Revista Científica**, Ano 1, n.1, p.53-72, 2008.

RODRIGUES, R. et al., **Diagnóstico do ensino de solos no nível fundamental em**

**escolas da região metropolitana de Curitiba.** *In:* ENCONTRO DE EXTENSÃO E CULTURA DA UFPR, 2, Curitiba, 2003. Anais. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Pró Reitoria de Extensão e Cultura, 2003. CD-ROM

VYGOTSKY, LIEV S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 5 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.