



## O solo no contexto do Meio Ambiente: percepção de alunos do ensino médio em escolas públicas de Pernambuco<sup>(1)</sup>.

Jaciene Suares da Silva<sup>(2)</sup>; Euzelina dos Santos Borges Inácio<sup>(3)</sup>.

<sup>(1)</sup> Trabalho extraído do Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Biológicas com ênfase em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

<sup>(2)</sup> Estudante de pós-graduação em Engenharia Ambiental e Saneamento pela Universidade Estácio de Sá; Recife – PE; jaciensescabral@gmail.com; <sup>(3)</sup> Professora da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

**RESUMO:** O solo é um elemento essencial para a manutenção da vida no planeta. Entretanto, o espaço dedicado ao seu estudo no ensino básico, é frequentemente insuficiente ou inexistente. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar a percepção de alunos do 3º. ano do ensino médio, em três escolas da rede estadual de Ribeirão – PE, a respeito do solo e da Matéria Orgânica do Solo. Para realização da pesquisa, foram aplicados questionários em formato de entrevista com os alunos. As perguntas abordavam conceitos e importância do solo e da matéria orgânica para o meio ambiente. Constatou-se que nas três escolas, os alunos tem uma percepção do solo como algo estático, importante para o estabelecimento de atividades humanas como construção e produção de alimentos. Falta a estes estudantes uma sensibilização com relação à importância destes elementos para a qualidade de vida, que poderia ser adquirida através de uma educação dinâmica e participativa. Os alunos possuem uma percepção fragmentada sobre o conteúdo dos solos e da matéria orgânica do solo, onde sua natureza dinâmica não é considerada.

**Termos de indexação:** ensino de solos; funções do solo; percepção fragmentada.

### INTRODUÇÃO

O solo é um componente do meio ambiente que suporta as ações humanas e naturais que ocorrem na superfície do Planeta (Santos, 2011). Atua no armazenamento e qualidade da água (Brefin, 2009), e do ar, estando presente no ciclo de todos os nutrientes, e interagindo com todos os seres vivos, uma vez que todos os nutrientes que as plantas absorvem e que são utilizados por nós e por outros os seres, têm em algum período de seu ciclo, uma passagem pelo solo (Motta & Barcellos, 2007).

A MOS refere-se ao material orgânico total do solo (Pillon et. al., 2002; Pillon, 2005) e desempenha importantes papéis em todas as suas funções, em especial na manutenção e/ou aumento da fertilidade, qualidade ambiental, controle da

erosão, armazenamento da água e no potencial de produtividade biológica do solo (Pillon et. al., 2007). Atua como um dos indicadores mais úteis de qualidade do solo (Abbruzzini, 2011), pois dependendo do manejo, este pode funcionar como depósito de C ou como fonte de CO<sub>2</sub> para a atmosfera (Vezzani & Mielniczuk 2009).

O espaço dedicado ao solo no ensino básico, é frequentemente insuficiente ou inexistente (Muggler et. al., 2004 Lima et. al., 2007), sobretudo se comparado com outros elementos naturais como a água e as florestas (Frasson & Werlang, 2009). Isso acontece, em função da diferença na percepção e sensibilização que as pessoas possuem (Muggler et. al., 2006). Desse modo, é fundamental que seja discutido no ambiente escolar, uma vez que, esse é local de construção de conhecimento para a formação cidadã (Brasil, 2000). É necessário, portanto, desenvolver a percepção das pessoas em relação ao solo (Villas Boas & Moreira, 2012) por meio da educação, para que valores e atitudes de desvalorização sejam reconstruídos (Muggler et. al., 2004).

O conhecimento da percepção dos alunos a cerca do solo e das suas funções no contexto ambiental, constitui-se uma ferramenta importante para direcionar as discussões relacionadas a temática ambiental e à conservação do solo como recurso natural. Neste sentido, realizou-se o presente estudo, com o objetivo de avaliar a percepção de alunos do ensino médio, a respeito do Solo e da Matéria Orgânica do Solo, bem como a capacidade que eles possuem de relacionar o tema com o meio ambiente, em três escolas da rede estadual na cidade de Ribeirão – PE.

### MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no município de Ribeirão – PE, situada às margens da BR 101 Sul. Integrante da Zona da Mata Sul, que é caracterizada pelo clima tropical quente e úmido, alta pluviosidade, tendo uma variação anual de 800mm a 2000mm (CONDEPE/FIDEM, 2006). Com uma população de 44.439 habitantes, a cidade está inserida no bioma Mata Atlântica (IBGE, 2010),



hoje, bastante desmatada para dar lugar à agricultura da cana-de-açúcar.

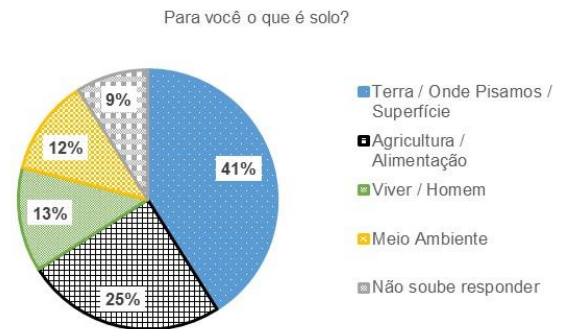
Para realização deste estudo, foram escolhidas três escolas estaduais de ensino médio de Ribeirão: duas localizadas na zona urbana e uma localizada na zona rural. O nome das escolas foi suprimido, visando manter a privacidade da instituição e dos entrevistados.

A Escola 1, localizada na zona urbana, possui um total de 689 alunos matriculados no ano letivo de 2013. Dispõe de laboratórios de ciências e espaço arborizado, onde podem ser realizadas aulas práticas sobre a temática dos solos. A Escola 2, localizada na zona urbana teve um total de 1.200 alunos matriculados no ano letivo de 2013, dispõe de laboratórios de ciências e de uma pequena área externa. A Escola 3, localizada na zona rural, teve um total de 510 alunos matriculados no ano letivo de 2013, localiza-se em um Distrito, distante 9 km da sede, e está inserida em um contexto de expansão urbana desordenada e mau uso do solo urbano e agrícola.

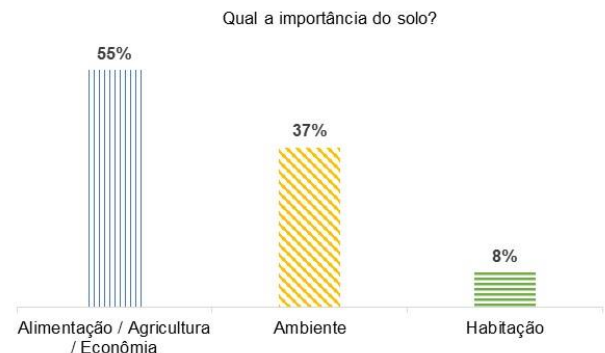
A amostra da população de cada escola foi composta por 20% dos alunos de cada turma, escolhidos aleatoriamente pela lista de chamada. A aplicação do questionário foi feita em formato de entrevista. O questionário consistiu de 15 questões, a fim de avaliar os conhecimentos dos alunos sobre solo, matéria orgânica e meio ambiente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De uma maneira geral, a percepção da maioria dos alunos a respeito do conceito do solo é desconectada do real papel que este desempenha no ambiente. Algumas respostas são abstratas, prontas, tal como se apresentam em livros. Outras são confusas, limitadas à posição do solo no planeta (**Figura 1**). A maioria dos alunos atribui a importância do solo à agricultura, economia (**Figura 2**), evidenciando a necessidade de conscientizar a comunidade escolar para a importância do solo no ambiente, e por consequência para a vida. Provavelmente, esta percepção aconteça em função do contexto de uso do solo para a monocultura da cana-de-açúcar, onde a cidade está inserida não tanto em função do conteúdo abordado na escola. Assim, esses resultados reforçam a afirmação de Muggler et. al., (2004), de que os conteúdos dos solos são apresentados aos alunos, em geral, de maneira fragmentada e, portanto, improdutiva, tendo, por consequência, uma dificuldade na compreensão do conteúdo por parte de alunos e professores (Falconi, 2004).

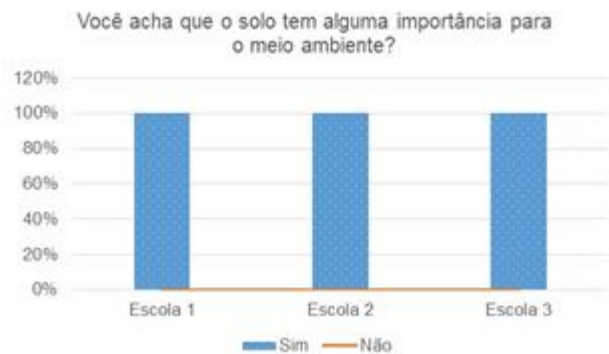


**Figura 1** – Percepção dos estudantes sobre o conceito de solo. As categorias foram escolhidas de acordo com as respostas dos alunos.



**Figura 2** – Percepção dos estudantes sobre a importância do solo dentro do contexto do meio ambiente.

Os resultados apresentados na **Figura 3**, apontam para uma visão integrada do solo ao meio ambiente. Mesmo sem entender muitas vezes as inter-relações dos seus componentes, os entrevistados percebem que o solo é parte integrante deste e importante para o mesmo.

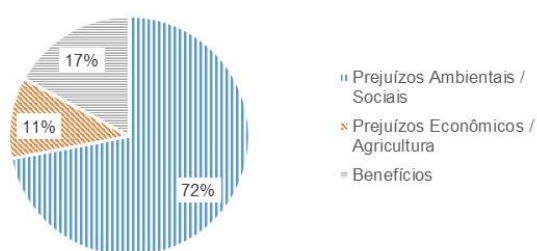


**Figura 3** – Percepção dos alunos sobre a importância do solo para o meio ambiente.

A percepção dos estudantes sobre a influência das chuvas nos solos, esteve voltada para os prejuízos ambientais e/ou sociais (**Figura 4**). É

importante ressaltar que todos os estudantes da escola localizada na Zona Rural tiveram as suas respostas direcionadas para essa categoria. Este fato pode estar relacionado ao contexto onde os alunos vivem, no qual os problemas mais evidentes no solo ligados à chuva, como erosão e sedimentação de rios e enchentes são mais frequentes.

Que tipos de alteração / mudança / prejuízos a chuva pode causar no solo?



**Figura 4** – Percepção dos alunos sobre a importância do solo e a relação das chuvas com erosão.

Em relação a matéria orgânica do solo, muitos estudantes compreendem a sua composição e formação. Há a compreensão em muitos estudantes de que a matéria orgânica é formada por resíduos de animais e vegetais em decomposição (**Tabela 1**). Entretanto, poucos associam a importância da MOS como fator importante no equilíbrio ambiental, tendo a visão de sua importância voltada para a fertilidade (**Tabela 2**).

**Tabela 1** – Defina Matéria orgânica do solo.

Folhas, restos de alimentos, frutas que caem das árvores, cadáveres de animais
Não sabe
É a parte produtiva do solo

**Tabela 2** – Você acha que a matéria orgânica do solo é importante para a preservação do meio ambiente? Caso sim, porque?

Garante o equilíbrio dos ciclos da matéria
Não é importante

É imperativa a necessidade de uma abordagem do tema por meio da Educação em solos, onde busca-se construir uma consciência pedológica que possa resultar na ampliação da percepção e da consciência ambiental (MUGGLER, et. al., 2006).

## CONCLUSÕES

A percepção dos alunos de ensino médio a respeito do solo é desconectada do papel que este representa no ambiente.

Grande parte dos alunos tem uma percepção do solo como algo estático, importante para o estabelecimento de atividades humanas sem considerar a sua natureza dinâmica.

A percepção dos estudantes no que diz respeito a MOS é fragmentada, alguns definem satisfatoriamente a algumas questões, porém não obtêm sucesso em outras relacionadas, sobretudo ao considerar o meio ambiente, demonstrando lacunas no processo de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ABBRUZZINI, T. F. Qualidade e Quantidade da Matéria Orgânica do Solo em Cultivo Convencional e Orgânico de Cana-de-Açúcar. 2011. Dissertação (mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11140/tde-10022012-103019/>> Acesso em: 15/08/2013.

AGENCIA ESTADUAL DE PLANEJAMENTO E PESQUISAS DE PERNAMBUCO – CONDEPE/FIDEM. Bacia Hidrográfica do Rio Una, GL 4 e GL 5, Séries Bacias Hidrográficas de Pernambuco No.3. Governo do Estado de Pernambuco. Recife, 2006. Disponível em: <[http://www2.condepefidem.pe.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?p\\_l\\_id=78583&folderId=141847&name=DLFE-11996.pdf](http://www2.condepefidem.pe.gov.br/c/document_library/get_file?p_l_id=78583&folderId=141847&name=DLFE-11996.pdf)>. Acesso em: 20/10/2013.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio. Parte I - Bases Legais. 2000. Brasília, MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 01/07/2013.

BREFIN, M. de L. M. S. Plano de Gestão Estratégica para a Embrapa Solos, período de 2009 a 2012: Do Contexto Global ao Cumprimento da Missão e Visão da Embrapa Solos – Desafios. Embrapa Solos/MAPA. 1º. Edição, 2009. 69 p. ISSN 1517-2627. Disponível em: <[http://www.cnps.embrapa.br/download/avaliacao/doc\\_11\\_plano\\_gestao\\_embrapa\\_solos.pdf](http://www.cnps.embrapa.br/download/avaliacao/doc_11_plano_gestao_embrapa_solos.pdf)>. Acesso em: 16/09/2013.

FALCONI, S. Produção de Material Didático para o Ensino de Solos. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Dissertação (mestrado). 2004. Disponível em: <[http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/brc/33004137004P0/2004/falconi\\_s\\_me\\_rcla.pdf](http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/brc/33004137004P0/2004/falconi_s_me_rcla.pdf)>. Acesso em: 20/08/2013.



FRASSON, V. da R.; WERLANG, M. K. Ensino de solos na perspectiva da educação ambiental: contribuições da ciência geográfica. Revista Geografia: Ensino & Pesquisa, 4:94-99, 2010. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistageografia/index.php/revistageografia/article/viewFile/163/119>>. Acesso em: 14/07/2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Demográfico 2010. Ribeirão – Dados Gerais do Município. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=261180&search=pernambuco|ribeirao|infograficos:-dados-gerais-do-municipio>>. Acesso em: 22/09/2013.

LIMA, V. C.; LIMA, M. R. de; MELO, V. (org). O Solo no Meio Ambiente, Abordagem para Professores do Ensino Fundamental e Médio e Alunos do Ensino Médio. 2007. 1º. Edição, 130 p. Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <[www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/livro.pdf](http://www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/livro.pdf)>. Acesso em: 09/07/2013.

MOTTA, A. C. V.; BARCELLOS, M. Funções do Solo no Meio Ambiente. In: 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 (org). Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. 1º. Edição, 2007. cap. 9, p. 49 – 64. Disponível em: <[www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/livro.pdf](http://www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/livro.pdf)>. Acesso em: 09/07/2013.

MUGGLER, C. C. et. al. Capacitação de Professores do Ensino Fundamental e Médio em Conteúdos e Métodos em Solos e Meio Ambiente. In: 2º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA. Viçosa, 2004. Anais. Viçosa: Universidade Federal, Set/2004. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/congrext/Meio/Meio51.pdf>>. Acesso em: 10/07/2013.

MUGGLER, C. C.; SOBRINHO, F. de A. P.; MACHADO, V. A. Educação em Solos: Princípios, Teoria e Métodos. Revista Brasileira de Ciência do solo. 30:733-740, 2006 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcs/v30n4/14.pdf>>. Acesso em: 10/07/2013.

PILLON, C. N. et. al. Monitoramento do conteúdo de carbono orgânico em sistemas de manejo do solo na Serra do Sudeste, RS. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. Abr/2007. 1º. Edição, 34 p. Embrapa Clima Temperado Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 40. ISSN 1981 5980. Disponível em: <<http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/boletins/boletim-40.pdf>>. Acesso em: 30/07/2013.

PILLON, C. N. Manejo da Matéria Orgânica em Agroecossistemas. Pelotas, 2005. 1º. Edição. 16 p.

Embrapa Clima Temperado. Documentos 150. ISSN 1803 9193. Disponível em: <<http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/documentos/documento-150.pdf>>. Acesso em: 02/09/2013.

VEZZANI, F. M.; MIELNICZUK, J. Uma Visão sobre Qualidade do solo. Revista Brasileira de Ciência do Solo. v 33, n. 4, 2009, ISSN 0100 0683. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-06832009000400001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-06832009000400001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 07/07/2013.

VILAS BOAS, R. C.; MOREIRA, F. M. de S. Microbiologia do Solo no Ensino Médio de Lavras, MG. Revista Brasileira de Ciência do Solo. v.36 n.1, 2009 ISSN 0100 0683. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-06832012000100030&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-06832012000100030&script=sci_arttext)>. Acesso em: 30/07/2013.