



Museu didático de solos da UTFPR Câmpus Dois Vizinhos: Confecção de monólitos de solos

RESUMO

Kamille Miranda Kuntz

kamille.mkuntz@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Elisandra Pocojeski

epocojeski@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Suelen Fernanda Müller

smuller@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Amanda Cristina Beal Acosta

Amanda.23@hotmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Jacqueline Peixoto Neves

nevesjp.unesp@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Monólitos de solos são importantes ferramentas didáticas que auxiliam o ensino e o aprendizado dos alunos do ensino básico e superior. Deste modo este trabalho teve como objetivo a organização de uma coleção de monólitos de solos que auxiliarão no ensino básico e superior de solos e em cursos de extensão e visitas das escolas na UTFPR, Câmpus Dois Vizinhos. A metodologia empregada no presente trabalho é uma adaptação da usada para confecção de monólitos de solos utilizada por Pedron & Dalmolin (2009), onde os solos foram identificados, classificados, coletados, preparados e impermeabilizados. As seções verticais de perfis de solos coletadas são as representativas da região do Planalto Serrano de Santa Catarina, sendo as classes de solos: Cambissolo, e Organossolo. Foram coletadas duas classes representativas da região, estas foram classificadas como: Cambissolo HÚMICO Alumínico típico; Organossolo FÓLICO Sapríco cambissólico; e ORGANOSSOLO FÓLICO Sapríco lítico. O Museu de solos é o primeiro trabalho vinculado a uma exposição didática no sudoeste do Paraná, tendo um papel significativo quanto o manejo sustentável do solo, uma vez que evidencia os potenciais e as limitações dos solos perante a diferentes atividades. Além disso, tem sido uma excelente ferramenta em atividades de extensão junto às escolas do município.

PALAVRAS-CHAVE: Ciência do Solo; Pedologia; Perfis de solos

Soil Museum of UTFPR Câmpus Dois Vizinhos: Production soil monoliths

ABSTRACT

Soil monoliths are important didactic tools that aid the teaching and learning of students of primary and higher education. In this way this work has the objective of organizing a collection of soil monoliths that will assist in the basic and superior education of soils and in extension courses and visits of schools in the UTFPR, Câmpus Dois Vizinhos. The methodology used in the present work is an adaptation of the used for monoliths of soils used in Pedron & Dalmolin (2009), where the soils were identified, classified, collected, prepared and waterproofed. The vertical sections of soil profiles collected are representative of the Planalto Serrano region of Santa Catarina, and the soil classes are: Inceptisol, and Histosol. Two representative classes of the region were collected, classified as: Inceptisols and Histosols. The Soil Museum is the first work linked to a didactic exhibition in the southwest of Paraná, having a significant role regarding the sustainable management of the soil, since it evidences the potentials and the limitations of the soils before the different activities. In addition, it has been an excellent tool in outreach activities to the municipal schools.

KEYWORDS: Soil Science; Pedology; Soil profiles

1. INTRODUÇÃO

Os museus de solos são constituídos a partir de uma coleção monólitos de solos. Em Pedologia, um monólito de solo pode ser designado como, a confecção de uma secção vertical, retirada de um perfil de solo, cujo este, é montado mantendo o máximo das suas características morfológicas, para posterior estudo ou exposição (PEDRON; DALMOLIN, 2009). O estudo do comportamento dos solos perante aos diferentes tipos de uso, são de fundamental importância para o desenvolvimento da sociedade, considerando os problemas referentes a expansão da produção de alimentos, recuperação de áreas degradadas, e a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas (MARQUES, 2011).

Os museus de solos são constituídos a partir de uma coleção de monólitos de solos. Em pedologia um monólito de solo pode ser designado como, a confecção de uma secção vertical, retirada de um perfil de solo, cujo este é montado mantendo o máximo de suas características morfológicas, para posterior estudo ou exposição (PEDRON; DALMOLIN, 2009). Um monólito de solo é uma forma mais realista de demonstração dos perfis de solos, se tornando mais didático ao estudo destes, quando comparado a fotografias, desenhos ou pinturas (BAREN; BOMER, 1979).

A partir da confecção de monólitos de solos, é possível a definição de aspectos favoráveis e aspectos que restringiriam a realização de atividades agrícolas, pavimentações, edificações, entre outra (SANTOS et al., 2013). Além disso, com os monólitos, é possível observar a variação espacial e temporal do solo no ambiente, servindo de base para o desenvolvimento de pesquisas sobre os estágios de degradação do solo, devido as causas naturais ou antrópicas (MARQUES, 2011).

Atualmente, há uma preocupação sobre o declínio de pesquisas na área de Pedologia, sendo relacionado a falta de interesse dos estudantes na área, havendo consequentemente, a redução na formação de novos profissionais. Sendo assim, há a necessidade de elaboração de novos materiais didáticos, que facilitem o aprendizado, incentivando o interesse desta importante área da Ciência do Solo (PEDRON; DALMOLIN, 2009). Assim, este trabalho teve como objetivo a coleta de solos representativos do Planalto Serrano Catarinense, que irão compor o museu didático de solos. Este auxiliará nas disciplinas de solos dos acadêmicos da UTFPR e também ficará aberto a visita guiada para a comunidade em geral da região.

2. MÉTODOS

Os solos foram coletados no Planalto Serrano de Santa Catarina, nos municípios de Lages e em Bom Jardim da Serra, onde foram coletados solos representativos com a máxima variedade possível em diferentes altitudes, em que posteriormente foram conduzidas ao laboratório para término da confecção e exposição no museu. Os solos foram previamente avaliados morfológicamente para verificação de sua classificação, por meio da

identificação do horizonte diagnóstico, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2013).

A metodologia empregada na confecção dos monólitos é uma adaptação da descrita por Pedron; Dalmolin (2009), utilizada no Museu de Solos de Santa Maria, RS. A confecção foi dividida em 4 etapas; a) Preparação do material para a coleta; b) Coleta dos monólitos; c) Preparação e impermeabilização do monólito; d) Exposição dos monólitos.

a) Preparação do material para a coleta

Foram confeccionadas formas metálicas de aço galvanizado, com duas dimensões: de 1,2 m e 0,7 m de altura, ambas de 0,2 m e profundidade de 0,02 m. Para auxiliar na manutenção do monólito de solo dentro da caixa metálica, foram utilizadas ataduras de gases e fita adesiva do tipo crepe, utilizadas para enrolar e prender o monólito em uma tábua de madeira. Est com medidas pouco maiores as das formas metálicas, suficiente para suportar o peso do monólito, a fim de propiciar a retirada do campo e o transporte até ao laboratório com segurança. Também foi utilizada uma pá de corte reta e uma faca tipo punhal, para realizar o preparo da parede do perfil que recebeu a forma.

b) Coleta do monólito

A coleta dos monólitos, foi realizado em cortes de estradas (barrancos), com ausência de alteração antrópica (cortes e aterros). Foram escolhidos locais onde se localizavam perfis representativos da região em que fossem possíveis a observação de todos os horizontes pedogenéticos no comprimento das formas metálicas. Para os solos mais profundos, foram utilizadas formas de 1,2 m e para solos rasos, foram utilizadas formas de 0,7 m. Após decidido o local de coleta, com o auxílio da pá de corte reta, foi removido os primeiros 30 cm da parede do perfil, a fim de remover a camada de solo alterada.

Com o auxílio de uma faca, foi realizado o alisamento da superfície do perfil, a fim de deixa-la o mais plana possível, para receber a forma metálica. Em seguida, foi marcado o formato da forma, com auxílio da faca, na parede do perfil, para esculpir o monólito. Após esculpido, iniciou o processo de retirada do monólito, em que foi encaixada a forma metálica com suporte da tábua de madeira, para iniciar a escavação, em que foi deixada uma porção de solo de aproximadamente 15 cm de altura a mais que o tamanho da forma. Esta etapa foi realizada, com o máximo de cuidado possível, evitando quaisquer quebras, rachaduras ou deformações na porção inferior do monólito.

Simultaneamente a escavação, as ataduras foram sendo enroladas e presas com fita adesiva junto a todo o material (Tábua, forma e o solo), até a base da forma metálica. Após retirados, os monólitos foram transportados ao laboratório de Geologia, Pedologia e Paleontologia da UTFPR-DV para a limpeza e impermeabilização.

c) Limpeza e Impermeabilização dos monólitos

No laboratório, foram retiradas as ataduras, e realizado o rebaixamento final dos monólitos de solos, deixando aproximadamente na altura da forma

metálica (1-2 cm superior a forma). Este rebaixamento foi realizado com o auxílio de um estilete, tomando cuidado para manter a estrutura original de cada tipo de solo. Para a limpeza dos fragmentos de solos soltos na superfície do monólito, foi utilizado um compressor de ar.

Após a limpeza, iniciou a fase de impregnação de cola nos monólitos. Para a impregnação foi utilizada a cola plástica branca a base de PVA diluída em água, até a saturação total do monólito.

d) Exposição dos monólitos

Foram confeccionados catálogos com as principais informações de cada uma das classes de solo tais como: Classificação até o 4º nível categórico, características gerais da classe, potencial de utilização e limitações. Após a cura, a coleção de monólitos será fixada em um suporte (em fase de confecção) na parede do laboratório de Geologia, Pedologia e Paleontologia, da UTFPR Câmpus Dois Vizinhos.

3. RESULTADOS

3.1. SELEÇÃO DAS ÁREAS DE COLETAS

Foram selecionadas 2 classes de solos representativas da região, são elas: Cambissolo e Organossolo. Estas classes foram caracterizadas da seguinte forma para compor o catálogo dos perfis coletados:

a) CAMBISSOLO HÚMICO Alumínico típico

Este monólito foi coletado no município de Lages -SC, em uma altitude de 900 m, em clima Cfb, com relevo suave ondulado, não pedregoso, não rochoso, ausente de erosão, bem a moderadamente drenado. A vegetação primária era a de campo subtropical, com predomínio de capim caninha (*Andropogum lateralis*), e atualmente encontra-se sob pastagem nativa, com pecuária de corte. Sua litologia se refere à rochas sedimentares de siltitos e argilitos, com intercalações de arenitos, sua formação geológica é a de Rio do Castro, do período Permiano. Estes solos são caracterizados por serem solos juvenis, com Horizonte B diagnóstico pouco desenvolvido (Bi), logo abaixo de qualquer horizonte superficial. São solos intermediários em relação a profundidade, moderadamente a bem drenados, com maior retenção de água nos horizontes mais profundos, quando comparado aos superficiais.

b) ORGANOSSOLO FÓLICO Sáprico cambissólico

Este monólito foi coletado no município de Bom Jardim da Serra – SC, em uma altitude de 1445 m, em clima Cfb, com relevo ondulado, moderadamente pedregoso, rochoso, erosão em estágio de voçorocas, moderadamente drenado. O uso atual da área é de pastagem natural. Sua litologia refere-se a derrames intermediários – Riodacito, sob formação do grupo São Bento – Formação da Serra Geral, no período Jurássico – Cretáceo – 120-140 Ma (Mesozóico). Estes solos são caracterizados por apresentarem uma coloração preta, cinzenta muito escura ou brunada, e estarem presentes em locais de

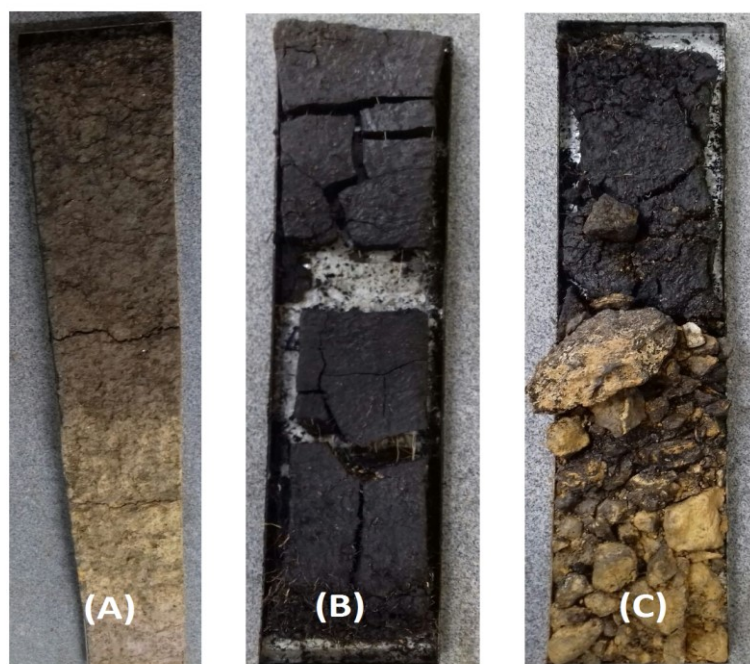
drenagem restrita ou em ambientes com altitudes elevadas, úmidos e frios, que favorecem o acúmulo de material orgânico. São solos pouco evoluídos, e que apresentam horizontes H ou O, com acidez elevada e baixa saturação por bases.

c) ORGANOSSOLO FÓLICO Sapríco lítico

Este monólito foi coletado no município de Bom Jardim da Serra – SC, em uma altitude de 1445 m, em clima Cfb, com relevo ondulado, moderadamente pedregoso, rochoso, erosão em estágio de voçorocas, moderadamente drenado. O uso atual da área é de pastagem natural. Sua litologia refere-se a derrames intermediários – Riodacito, sob formação do grupo São Bento – Formação da Serra Geral, no período Jurássico – Cretáceo – 120-140 Ma (Mesozóico). Esta classe é caracterizada por serem solos rasos, com menos de 50 cm de espessura, que apresentam um baixo grau de intemperismo, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. O horizonte O ou H ocorre diretamente sobre um horizonte C ou R, com ocorrência de pedregosidade bastante acentuada. Esta classe de solo é encontrada em áreas com declividade acentuada, com intenso processo erosivo, o que promove ao solo um rejuvenescimento, impedindo com que ocorra o seu espessamento. No município de Bom Jardim da Serra – SC o monólito coletado está localizado em vegetação de altomontana. A principal diferença deste para o Organossolo Cambissólico é a presença horizonte hístico assentado diretamente sobre horizonte C pouco alterado.

Os monólitos confeccionados a partir destas classes podem ser observados na Figura 1:

Figura 1 – (A) - Cambissolo de Lages/SC; (B) - Organossolo cambissólico de Bom Jardim da Serra/SC; (C) - Organossolo Litólico de Bom Jardim da Serra/SC



Fonte: Autoria própria (2017)

4. DISCUSSÃO

4.1. USOS E LIMITAÇÕES

Os Cambissolos apresentam menor potencialidade agrícola, devido à sua localização estar associada também a relevos ondulados e problemas com erosão. Sua utilização deve obrigatoriamente estar associadas à práticas de manejo que evitem as perdas de solo por erosão.

Os Organossolos apresentam limitações ao uso agrícola devido ao aspecto de toxicidade as plantas, proveniente da presença de enxofre, sais e materiais sulfídricos, porém são solos eutróficos, ou seja, que possuem alta fertilidade natural que reflete em um potencial de uso da classe ao cultivo agrícola quando forem bem manejados, porém devem ser tomados cuidados quanto ao seu manejo, principalmente relacionados a drenagem excessiva, prática que pode afetar o seu potencial de uso.

O museu didático de solos está em fase de conclusão, quanto à sua organização para a exposição, tendo em vista que precisa de adequações físicas para que seja possível a exposição. O museu de solos irá permitir, dentro de um mesmo ambiente o reconhecimento dos diferentes tipos de solos, evidenciando o seu potencial e as suas limitações perante a diferentes atividades, aspectos que são fundamentais para que seja realizado o manejo sustentável do solo, sendo este um recurso natural finito e não renovável.

A coleta em locais diferentes, possibilita que será possível a visualização de mesmas classes de solos formados a partir de diferentes fatores pedogenéticos, tais como relevo, altitude, temperatura e material de origem, sendo assim o museu de solos se torna uma excelente ferramenta didática para o ensino e aprendizado da formação dos solos, aos alunos e a sociedade no geral.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O museu didático de solos será uma excelente ferramenta didática para a divulgação da Ciência do solo, bem como facilitando o ensino e aprendizado dos alunos e da sociedade no geral.

Tão logo seja finalizada a exposição, o museu de solos poderá receber alunos e a comunidade em geral da região, bem como também poderá ser utilizado como um local de capacitação dos professores do ensino fundamental e médio e de agricultores.

Recomenda-se que sempre que possível seja realizado a coleta de novos monólitos de solos de diferentes locais, para que se possa enriquecer a qualidade dos materiais do museu.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação Araucária, pela concessão da bolsa de extensão, e aos demais bolsistas do grupo de Pedologia da UTFPR-DV.

REFERÊNCIAS

PEDRON, F. A.; DALMOLIN, R. S. D.(2009), **Procedimentos para confecção de monolitos de solo**, Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria.

MARQUES, F.A. et al. (2011) “Procedimentos para a coleta e preparo de perfis de solos preservados (macromonólitos) ”, In: **Embrapa Solos, ISSN 1519-19**. Rio de Janeiro, dez. Disponível em <https://www.embrapa.br/solos/busca-de-publicacoes/publicacao/920279/procedimentos-para-coleta-e-preparo-de-perfis-de-solos-preservedos-macromonolitos> . Acesso em 02 de Ago. 2016.

SANTOS, J. A. et al. (2013), “Coleta e preparo de monólito no município de Conceição do Araguaia – PA”, In: **IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**, Salvador, p., 5, 25-28 Nov.

BAREN, J. H. Van.; BOMER, W. (1979), **Procedures for the collection and preservation of soil profiles**, Wageningen: International Soil Museum.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2013), **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos - SiBCS**, Brasília: 3ª Edição revista e ampliada.

Recebido: 23 set. 2017.

Aprovado: 03 out. 2017.

Como citar:

KUNTZ, K. M. et al. Museu didático de solos da UTFPR Câmpus Dois Vizinhos: Confecção de monólitos de solos. In: SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E INOVAÇÃO DA UTFPR, 7., 2017, Londrina. **Anais eletrônicos...** Londrina: UTFPR, 2017. Disponível em: <<https://eventos.utfpr.edu.br/sei/sei2017/2202>>. Acesso em: 12/10/2017.

Correspondência:

Kamille Miranda Kuntz

Rua Souza Naves, número 51, Centro, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Direito autoral:

Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

