

# V Simpósio Brasileiro de Educação em Solos

**“Pesquisa e Popularização da Educação em Solos”**

**15 a 17 de abril de 2010**

**Curitiba - PR**

**Guia do Simpósio**





# **Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**

## **Presidente**

Flávio Anastácio de Oliveira Camargo

**Coordenadora da Comissão de Educação em Solos e Percepção Pública do Solo**  
Cristine Carole Muggler



## **Reitor**

Zaki Akel Sobrinho

**Diretor do Setor de Ciências Agrárias**  
Amadeu Bona Filho

**Chefe do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola**  
Jair Alves Dionísio

**Coordenador do Programa de Pós Graduação em Ciência do Solo**  
Jeferson Dieckow

**Coordenador do Projeto de Extensão Universitária Solo na Escola**  
Valmiqui Costa Lima

**Universidade Federal do Paraná  
Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**

# **GUIA DO SIMPÓSIO**

## **V Simpósio Brasileiro de Educação em Solos**

**Marcelo Ricardo de Lima (Editor)**

**Curitiba, PR  
2010**

Os conceitos e opiniões emitidos nos resumos constantes desta publicação são de inteira responsabilidade dos respectivos autores. A Comissão Organizadora não assume responsabilidade pelos dados e conclusões emitidas pelos autores.

**Editoração eletrônica:** Juliane Borges Pereira e Marcelo Ricardo de Lima  
**Capa:** Wilson Voitena  
**Revisão de normalização:** Emanuela de Lourdes Smolinski Dach

2010– 1ª edição  
Tiragem: 500 exemplares  
ISBN: 978-85-89950-04-6

#### FICHA CATALOGRÁFICA

Simpósio Brasileiro de Educação em Solos (5. : 2010: Curitiba, PR)  
Guia do simpósio / 5. Simpósio Brasileiro de Educação em Solos, 15 a 17 de abril, 2010; editor Marcelo Ricardo de Lima; Universidade Federal do Paraná ; Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. – Curitiba, 2010.  
xiv + 66 p.

Solos – Estudo e ensino. 2. Solos – Congressos. 3. Ciência do Solo – Congressos. I. Lima, Marcelo Ricardo de. II. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias. III. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. IV. Título.

CDD 631.4  
CDU 631.4(063)

#### Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:

Universidade Federal do Paraná  
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola  
Rua dos Funcionários, 1540  
80035-050 - Curitiba - PR  
Telefone (41) 3350-5658  
E-mail: [depsolos@ufpr.br](mailto:depsolos@ufpr.br)  
Internet: <http://www.dsea.ufpr.br>

**V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS**  
**15 A 17 DE ABRIL DE 2010 – CURITIBA - PR**  
**TEMA: “PESQUISA E POPULARIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO EM SOLOS”**  
**PROGRAMAÇÃO**

**DIA 15/04/2010 (QUINTA FEIRA) - DIA NACIONAL DA CONSERVAÇÃO DO SOLO**

**LOCAL: AUDITÓRIO DO SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - CAMPUS BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

08:30-09:30 – Abertura oficial e apresentação cultural (Coral do Colégio Estadual Professora Maria Lopes de Paula, Almirante Tamandaré, PR)

09:30-11:30 – Mesa redonda 1: Resgate histórico da educação em solos no Brasil

- Coordenador da mesa: Igo Lepsch (USP-ESALQ)
- História do ensino de solos no Brasil (Carlos Roberto Espíndola - CEETEPS)
- Situação do ensino de solos na educação superior (Fabio de Lima Beck - UFRGS)

13:30-15:00 – Mesa redonda 2: Linguagens na educação em solos.

- Coordenador da mesa: Itamar Antonio Bognola (EMBRAPA Florestas)
- Etnopedologia e sua relação com o ensino de solos - Angelo Giuseppe Chaves Alves (UFRPE)
- O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) - difusão e popularização na educação superior e na educação básica - Lúcia Helena Cunha dos Anjos (UFRRJ)

15:15-17:30 – Mesa redonda 3: Metodologias na pesquisa em ensino de solos

- Panorama e tendências na pesquisa em ensino de ciências – aspectos qualitativos e quantitativos (Roberto Nardi - UNESP)
- Desafios metodológicos nas dissertações de mestrado concluídas e em andamento em ensino de solos na UFV (Cristine Carole Muggler - UFV)
- Relato de caso: aplicação de mapas conceituais na pesquisa em educação em solos (Olinda Soares Fernandes de Jesus - SEED-PR)

19:00-19:30 – Palestra 1: A importância do solo no meio ambiente: abordagem para professores da educação básica

- Coordenadora da mesa: Fabiane Machado Vezzani (UFPR)
- Palestrante: Marcos Fernando Gluck Rachwal (EMBRAPA Florestas)

19:30-21:00- Mesa redonda 4: metodologias e práticas para o ensino de solos na educação básica

- Coordenadora da mesa: Maria Cristina Borges da Silva (UTP)
- O ensino de solos na área de química (Sonia Zanello - UTFPR)
- O ensino de solos na área de geografia (Roberto Filizola - UFPR)
- O ensino de solos na área de ciências (Christiane Gioppo - UFPR)

21:00-22:00 - Grupos de estudo e apresentação de propostas para a educação básica.

- As disciplinas de química e ciência e o ensino de solos (Coordenador: Antonio Carlos Vargas Motta, UFPR)
- A disciplina de geografia e o ensino de solos (Coordenadora: Maria Cristina Borges da Silva, UTP)

**DIA 16/04/2010 (SEXTA FEIRA)**

**LOCAL: AUDITÓRIO DO SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - CAMPUS BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

08:00-08:30 - Palestra 2: Projeto Maria do Barro - formação de agricultores e educação ambiental abordando o tema solo

- Coordenador da mesa: Julio Carlos Bittencourt Veiga Silva (CPRA)
- Palestrante: Vinicius Martins Ferreira - Projeto Maria de Barro

08:30-10:00 - Mesa redonda 5: A educação em solos nas licenciaturas e no ensino técnico

- Coordenador da mesa: Leonardo José Cordeiro Santos (UFPR)
- O ensino de solos na graduação em geografia e geociências no Brasil - Déborah de Oliveira (USP)
- Diagnóstico do ensino de solo em escolas técnicas agrícolas no Brasil - Lúcia Helena Cunha dos Anjos (UFRRJ)

10:15-12:00 – Mesa redonda 6: Os espaços de ciência e recursos didáticos e o ensino de solos

- Coordenador da mesa: Euclides Fontoura da Silva Júnior (UFPR)  
- Possibilidades e limitações dos museus de ciências na popularização do conhecimento científico (Daniela Franco Carvalho Jacobucci - UFU)

- Os recursos didáticos e a educação em solos (Antonio Carlos de Azevedo - USP)

- Histórico e papel do Museu de Solos do Rio Grande do Sul na educação em solos (Ricardo Simão Diniz Dalmolin - UFSM)

13:30-16:00 – Grupos de estudo e apresentação de propostas para educação em solos.

- Educação em solos no Brasil no âmbito formal: superior e técnica (Coordenadora: Lucia Helena Cunha dos Anjos, UFRRJ)

- Educação em solos não formal: produtores rurais, educação ambiental, e público em geral (Coordenador: Pedro Luiz de Freitas, EMBRAPA Solos)

- Metodologias e experiências de pesquisa em educação em solos (Coordenadora: Paula Pinheiro Padovese Peixoto, UFGD)

- Livros, materiais didáticos e espaços de abordagens (museus, exposições) na educação em solos (Coordenador: Ricardo Simão Diniz Dalmolin, UFSM)

16:00-17:00 – Plenária geral: apresentação de propostas, moções, e discussão da sede do próximos eventos em 2012 e 2014 (Coordenação: Cristine Carole Muggler, Coordenadora da Comissão de Educação em Solos e Percepção Pública do Solo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, e Gonçalo Signorelli de Farias, Presidente do Núcleo Paranaense da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo)

#### **DIA 17/04/2010 (SÁBADO)**

##### **LOCAL: SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

08:00-09:00- Apresentação dos trabalhos inscritos na forma de painéis nas seções: a) Pesquisa em ensino de solos; b) Relato de experiência no ensino de solos na educação superior (graduação e pós-graduação) ou técnica; c) Relato de experiência no ensino de solos na educação básica (fundamental e médio); d) Relato de experiência no ensino de solos na educação ambiental; e) Relato de experiência no ensino de solos na formação de agricultores e trabalhadores rurais.

09:00-09:45 - Apresentação oral dos trabalhos selecionados pela Comissão Técnico Científica do evento

- Seção "Pesquisa em Educação em Solos" (Coordenador: Jair Alves Dionísio, UFPR)

- Seção "Experiências em Solos na Educação Ambiental" (Coordenadora: Fabiane Machado Vezzani, UFPR)

- Seção: Experiências na Educação em Solos na Formação de Agricultores (Coordenadora: Nerilde Favaretto, UFPR)

- Seção "Experiências na Educação em Solos no Ensino Superior e Técnico" (Coordenador: Jefferson Dieckow, UFPR)

- Seção "Experiências na Educação em Solos no Ensino Fundamental e Médio" (Coordenador: Antônio Carlos Vargas Motta, UFPR)

09:45-10:00 - Entrega do prêmio "Inovação na Educação em Solos" aos apresentadores dos trabalhos selecionados pela Comissão Técnica do evento em cada uma das modalidades.

10:00-12:00 - Mini-cursos e oficinas.

12:00-18:00 - Excursão técnica: Solos da Cuesta Devoniana do Paraná e suas funcionalidades (Gustavo Ribas Curcio e João Bosco Vasconcellos Gomes - EMBRAPA Florestas)

13:30-17:30 - Excursão técnica: Solo – Meu amigo oculto - Conhecendo os solos da região (Jaime Barros dos Santos Júnior - UFPA)

13:30-17:30- Mini-cursos e oficinas.

**V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS  
15 A 17 DE ABRIL DE 2010 - CURITIBA - PR**

**TRABALHOS SELECIONADOS PELA COMISSÃO TÉCNICO CIENTÍFICA PARA  
RECEBER O PRÊMIO “INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM SOLOS”**

**SEÇÃO I - PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM SOLOS**

O TEMA SOLO NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIA DO 3º E 4º CICLOS DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL-TO

Autores: Antônio Marcos Alves Santiago, Hayda Maria Alves Guimarães, Romilton Brito da Paixão & Sandro Sidnei Vargas de Cristo

**SEÇÃO II - RELATO DE EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NA EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**

EDUCAÇÃO INCLUSIVA: O ENSINO DE SOLOS PARA DEFICIENTES FÍSICOS

Autores: Renata Correia Costa, Maria Cristina Perusi, Camila Al Zaher, Adrielle Cristina Ferreira Augusto & Aline Natasha Pereira

**SEÇÃO III - RELATO DE EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NA FORMAÇÃO DE  
AGRICULTORES**

PEDOLOGIA OU PEDAGOGIA DO COTIDIANO? O SOLO, A TERRA E A ESCOLA COMO ESPAÇOS DE AGREGAÇÃO, INTERAÇÃO E DIGNIDADE NA COMUNIDADE RURAL DE CAMPO BURITI NO ALTO JEQUITINHONHA, MG

Autores: Exzolvildres Queiroz Neto, Lourival de Moraes Fidelis & Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco

**SEÇÃO IV - RELATO DE EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NO ENSINO SUPERIOR E  
TÉCNICO**

MÉTODO INTERATIVO DE ENSINO DE SOLOS E POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO AO ENSINO TÉCNICO

Autores: Carlos Alberto Casali & Alexandre ten Caten

**SEÇÃO V - RELATO DE EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NO ENSINO  
FUNDAMENTAL E MÉDIO**

SOLOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL INCLUSIVA: CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE OURINHOS/SP

Autores: Maria Cristina Perusi & Erika Porceli Alaniz

V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS  
CURITIBA – 15 A 17 DE ABRIL DE 2010

PROMOÇÃO:



ORGANIZAÇÃO:



Departamento de Solos e Engenharia Agrícola  
Programa de Pós Graduação em Ciência do Solo  
Projeto de Extensão Universitária Solo na Escola

APOIO:



**V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS**  
**15 A 17 DE ABRIL DE 2010 - CURITIBA - PR**

**COMISSÃO ORGANIZADORA**

**COORDENAÇÃO GERAL**

Valmiqui Costa Lima (UFPR-DSEA - Presidente)  
Marcelo Ricardo de Lima (UFPR-DSEA)

**COMISSÃO TÉCNICO CIENTÍFICA**

Edson Luis Piroli (UNESP)  
Hayda Maria Alves Guimarães (UFT)  
Itamar Antonio Bognola (EMBRAPA Florestas)  
João Alfredo Braidá (UFFS)  
João Osvaldo Rodrigues Nunes (UNESP)  
Luciene Cristina Risso (UNESP)  
Maria Cristina Perusi (UNESP)  
Maria Leonor Ribeiro Casimiro Lopes Assad (UFSCar)  
Nilvânia Aparecida de Mello (UTFPR)  
Paula Pinheiro Padovese Peixoto (UFGD)  
Pedro Luiz de Freitas (EMBRAPA Solos)  
Rodrigo Manzione Lilla (UNESP)  
Simone Falconi (FCLP)

**COMISSÃO DE INFRA-ESTRUTURA**

Valmiqui Costa Lima (UFPR-DSEA)  
Marcelo Ricardo de Lima (UFPR-DSEA)  
Elma Nery de Lima Romanó (IAP)  
Maria Regina dos Santos (CMC)  
Marli de Jesus dos Santos (AEAPR Curitiba)  
Marla Cristina Becker Motta (UFPR)

**COMISSÃO DE SECRETARIA**

Antonio Carlos Vargas Motta (UFPR-DSEA)  
Ary Felipe Ziemer (UFPR)  
Carolina Miranda (UFPR)  
Bruna Raquel Winck (UFPR)  
Daniel Hanke (UFPR)  
Daniel Ramos Pontoni (UFPR)  
Dielen Mormino (UFPR)  
Elodil da Silva (UFPR)  
Ely Tortato (UFPR)  
Fabiana de Medeiros Silveira (UFPR)  
Izabel Cristina Leinig Araújo (UFPR)  
Jaime Millek dos Santos (UFPR)  
Jana Daisy Honorato Borgo (UFPR)  
João Paulo Viana da Silva (UFPR)  
José Guilherme Veiga (UFPR)  
Marcos Vasconcellos (UFPR)  
Marize Terezinha de Lima (UFPR)  
Michele Peres da Silva (UFPR)  
Michele Ribeiro Ramos (UFPR)  
Nathalia Bolsi (UFPR)  
Patrícia Stacholski Ribeiro (UFPR)  
Ricardo Murilo Zonetti (UFPR)  
Rodrigo Lima de Souza (UFPR)  
Tales de Campos Piedade (UFPR)  
Thays Schneider (UFPR)  
Venina Prates (UFPR)  
Wagner Maschio (UFPR)  
Hugo von Linsigen Piazzetta (UFPR)

**COMISSÃO DE MINI-CURSOS E OFICINAS**

Daniel Ramos Pontoni (UFPR-PGCS)  
Vismar da Costa Lima Neto (UFPR)  
Cleusa Maria Barth (UFPR)  
Maria Aparecida de Carvalho dos Santos (UFPR)  
Renata Koyama (UFPR)

Venina Prates (UFPR)  
Jaime Millek dos Santos (UFPR)  
Daniel Gonçalves Silvério (UFPR)  
Debora Silva Velho (UFPR)  
Nathalia Bolsi (UFPR)  
Jana Daisy Honorato Borgo (UFPR)  
Iara Lang Martins (UFPR)  
Marcelo Silvério (UFPR)  
Rodrigo Lima de Souza (UFPR)  
Emerson Gerstemberger (UFPR)  
Juliane Borges Pereira (UFPR)  
Marcos Gernet (UFPR)  
Marcio Albuquerque (UFPR)  
Patrícia Stacholski Ribeiro (UFPR)  
Maurício Ossamu Hashimoto (UFPR)  
Paulo Carachenski (UFPR)  
Ambrósio Ramos Iuatiuk (UFPR)  
Leandro Pontarolo (UFPR)

**COMISSÃO DE RECEPÇÃO AOS PALESTRANTES**

Fabiane Machado Vezzani (UFPR-DSEA)  
Nerilde Favaretto (UFPR-DSEA)  
Jefferson Dieckow (UFPR-DSEA)  
Ricardo Murilo Zanetti (UFPR-PGCS)

**COMISSÃO DA SEÇÃO DE ABERTURA**

Marco Aurélio de Mello Machão (UFPR-DSEA)  
Josiane Cristina Nogueira Waltrick (SEED-PR)

**COMISSÃO DE EXPOSIÇÃO**

Thiago Mendonça (UFPR-PGCS)  
Caroline Silvano (UFPR-PGCS)  
Katy Boniza Cantelli (UFPR-PGCS)  
Maurício Ossamu Hashimoto (UFPR-PGCS)

**COMISSÃO DE PALESTRAS E MESAS REDONDAS**

Volnei Pauletti (UFPR-DSEA)  
Jeferson Dieckow (UFPR-DSEA)  
Tiago Henrique Petry (UFPR)  
Paulo Carachenski (UFPR)  
Jessé Gomes Adamuchio (UFPR-PGCS)  
André Sordi (UFPR-PGCS)  
Maico Pergher (UFPR)  
Márcio Amaral Albuquerque (UFPR)  
Leandro Pontarolo (UFPR)

**COMISSÃO DA SEÇÃO DE PAINÉIS**

Fabiana de Medeiros Silveira (UFPR-DSEA)  
Izabel Cristina Leinig Araújo (UFPR-PGCS)  
Michelle Peres da Silva (UFPR)  
Ely Tortato (UFPR)  
Ary Felipe Ziemer (UFPR)  
Rodrigo Lima de Souza (UFPR)  
Natalia Bolsi (UFPR)  
Camila Rocha (UFPR)

**COMISSÃO DA SEÇÃO ORAL**

Andressa Kerecz Tavares (UFPR-PGCS)  
Jair Alves Dionísio (UFPR-DSEA)  
Fabiane Machado Vezzani (UFPR-DSEA)  
Nerilde Favaretto (UFPR-DSEA)  
Jefferson Dieckow (UFPR-DSEA)  
Antônio Carlos Vargas Motta (UFPR-DSEA)

## SUMÁRIO

<b>RESUMOS DAS PALESTRAS .....</b>	<b>1</b>
HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE SOLOS NO BRASIL .....	2
ENSINO DE CIÊNCIA DO SOLO – TRAJETÓRIAS E TRANSFORMAÇÕES.....	2
A ETNOPEDOLOGIA E SUA RELAÇÃO COM O ENSINO DE SOLOS .....	3
O ENSINO DO SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS (SIBCS) .....	3
DESAFIOS METODOLÓGICOS NAS DISSERTAÇÕES DE MESTRADO CONCLUÍDAS E EM ANDAMENTO EM EDUCAÇÃO EM SOLOS NA UFV .....	4
APLICAÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM SOLOS .....	4
IMPORTÂNCIA DO SOLO NO MEIO AMBIENTE, UMA ABORDAGEM PARA PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO .....	5
O ENSINO DE SOLOS NA ÁREA DE QUÍMICA .....	5
MARIA DE BARRO: VOÇOROCAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	6
O ENSINO DE SOLOS NA GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS NO BRASIL .....	6
DIAGNÓSTICO DO ENSINO DE SOLO EM ESCOLAS TÉCNICAS AGRÍCOLAS NO BRASIL .....	7
OS RECURSOS DIDÁTICOS E A EDUCAÇÃO EM SOLOS .....	7
POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DOS MUSEUS E ESPAÇOS DE CIÊNCIAS NA POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO .....	8
EDUCAÇÃO EM SOLOS – O PAPEL DO MUSEU DE SOLOS DO RIO GRANDE DO SUL .....	8
EXCURSÃO - SOLO – MEU AMIGO OCULTO: CONHECENDO OS SOLOS DA REGIÃO .....	9
O ENSINO DE SOLOS NA GEOGRAFIA .....	9
UM PANORAMA DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA AREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NA CAPES .....	9
<b>PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM SOLOS.....</b>	<b>10</b>
O TEMA SOLO NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO 1º E 2º CICLOS DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL-TO .....	11
O TEMA SOLO NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIA DO 3º E 4º CICLOS DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL-TO .....	11
IMPLEMENTAÇÃO DE UM MUSEU DE SOLOS DOS ÂMBITOS MEDITERRÂNEO E TROPICAL: EXPERIENCIA PROJETADA PARA A UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE GANDÍA, VALÈNCIA, ESPANHA.....	12
MODELO PREDITIVO ETNOPEDOLÓGICO DAS TERRAS DO FAXINAL TAQUARI DOS RIBEIROS - PR: UMA ABORDAGEM COM O USO DAS GEOTECNOLOGIAS .....	12
DISTRIBUIÇÃO FITOGEOGRÁFICA DE ESPÉCIES DE BAMBU EM FUNÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO SOLO E DA DINÂMICA HIDROLÓGICA - UMA PRÁXIS EDUCACIONAL .....	13
DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DAS ÁREAS QUE APRESENTAM RISCO DE CONTAMINAÇÃO DO SOLO E DO AQUIFERO CÁRSTICO, APLICADO AO ENSINO FUNDAMENTALO E MÉDIO NO MUNICÍPIO DE ALMIRANTE TAMANDARÉ – PR	13
PROGRAMA EMBRAPA ESCOLA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM FOCO EM SOLOS PARA O PÚBLICO ESTUDANTIL	14
TRILHANDO PELOS SOLOS: A IMPORTÂNCIA DA PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO ENSINO DE SOLOS	14
ENSINO DE SOLOS NOS CURSOS DE AGRONOMIA DA REGIÃO SUL DO BRASIL .....	15
A UTILIZAÇÃO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS(HQ) NO ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA PROPOSTA AO ESTUDO DO SOLO .....	15
COLETA DE MONÓLITOS PARA O “MUSEU DE SOLOS DO SUDOESTE DA BAHIA” .....	16
CONTRIBUIÇÃO DA FORMAÇÃO CONTINUADA NA EVOLUÇÃO CONCEITUAL SOBRE SOLOS DE PROFESSORES DE GEOGRAFIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA .....	16

## **EXPERIÊNCIAS EM SOLOS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... 17**

NATUREZA EM ARTE: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE SOLO ATRAVÉS DA ARTE .....	18
EDUCAÇÃO INCLUSIVA: O ENSINO DE SOLOS PARA DEFICIENTES FÍSICOS.....	18
EDUCAÇÃO EM SOLOS: INTERDISCIPLINARIDADE E O CONTEXTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS .....	19
FICHAS DE REFLEXÃO – PERCEPÇÃO E INTERPRETAÇÃO DO AMBIENTE POR MEIO DA TÉCNICA DAS PERGUNTAS GRADATIVAS .....	19
JOGO DE PASTAGEM: O LÚDICO COMO INSTRUMENTO DE APOIO PARA O ENSINO DE SOLOS.....	20
PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS RURAIS: AÇÃO VERDE NOVO .....	20
FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO EM SOLOS PARA MONITORES DE EXPOSIÇÕES ITINERANTES EM ESPERA FELIZ (MG).....	21
PRODUÇÃO DE MATERIAIS DE DIVULGAÇÃO EM SOLOS.....	21
ESPAÇO “PROIBIDO NÃO TOCAR”: RESSIGNIFICANDO CONTEÚDOS DE SOLOS E MEIO AMBIENTE ATRAVÉS DA INTERATIVIDADE E EXPERIMENTAÇÃO .....	22
EDUCAÇÃO EM SOLOS NO MATO GROSSO DO SUL: PRIMEIROS RESULTADOS .....	22
MUSEU DE SOLOS DO RS: DO REAL AO VIRTUAL .....	23
EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM BACIA HIDROGRÁFICA COM ÊNFASE AO ESTUDO DO SOLO .....	23

## **EXPERIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NA FORMAÇÃO DE AGRICULTORES ..... 24**

APLICAÇÃO DE DOSES DE FERTILIZANTES NA PRODUTIVIDADE DE ARROZ IRRIGADO E DE MILHO SAFRINHA EM PROPRIEDADES AGRÍCOLAS DE MATO GROSSO DO SUL .....	25
PROCESSOS EROSIVOS NAS TERRAS DE PLANTAR DO FAXINAL “TAQUARI DOS RIBEIROS”: OBSERVAÇÕES E DESCRIÇÕES PRELIMINARES.....	25
PEDOLOGIA OU PEDAGOGIA DO COTIDIANO? O SOLO, A TERRA E A ESCOLA COMO ESPAÇOS DE AGREGAÇÃO, INTERAÇÃO E DIGNIDADE NA COMUNIDADE RURAL DE CAMPO BURITI NO ALTO JEQUITINHONHA, MG .....	26
ANÁLISE ESTRUTURAL DA COBERTURA PEDOLÓGICA: UMA ABORDAGEM CENTRADA NA MORFOLOGIA DO SOLO PARA FORMAÇÃO DE AGRICULTORES E TÉCNICOS .....	26
TRABALHOS DE EXTENSÃO RURAL SOBRE EDUCAÇÃO SANITÁRIA E SOLOS.....	27
O SOLO COMO AMBIENTE VIVO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A RECICLAGEM DE RESÍDUOS RURAIS .....	27
AVALIAÇÃO SENSORIAL DA QUALIDADE DO SOLO PELO USO DE INDICADORES FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS – EXPERIÊNCIA COM AGRICULTORES .....	28
FORMAÇÃO DE AGRICULTORES PELO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO EM SOLOS E MEIO AMBIENTE .....	28

## **EXPERIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NO ENSINO SUPERIOR E TÉCNICO ..... 29**

EXPERIÊNCIA EM ENSINO DE FERTILIDADE DO SOLO NO CURSO DE ZOOTECNIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS (DOURADOS, MS) .....	30
ESTÁGIO E INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA APRENDIZAGEM DE SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS .....	30
ANÁLISE DO ENTENDIMENTO DO ALUNO SOBRE O TEMA SOLO, DESCRITO EM POESIA .....	31
UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE SOLOS NO CURSO DE ZOOTECNIA EM MARINGÁ – PARANÁ.....	31
USO DA FOLHA DE ACOMPANHAMENTO NO ENSINO DE SOLOS PARA TORNAR UM ALUNO PASSIVO EM ATIVO .....	32
AVALIAÇÃO DE DOIS EXPERIMENTOS COM SOLO REALIZADOS NO ENSINO SUPERIOR E SUA IMPORTÂNCIA NA EDUCAÇÃO EM SOLOS .....	32
EMPREGO DA METODOLOGIA DE PROJETOS NO ESTUDO DA ADUBAÇÃO VERDE .....	33
O SOLO SOB A ÓTICA DOS DISCENTES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL À DISTÂNCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA / RS.....	33
PERFIL CULTURAL – UM MÉTODO DE ANÁLISE DA RELAÇÃO SOLO PLANTA.....	34
A INTERDISCIPLINARIDADE APLICADA NAS DISCIPLINAS DE QUÍMICA E GEOLOGIA/PEDOLOGIA.....	34
ESTUDANTES DE AGRONOMIA APRESENTAM BAIXO DESEMPENHO EM CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS .....	35

ESTUDO DA PEDOLOGIA NA CONSTRUÇÃO DOS ATERROS E NA QUALIDADE DOS SOLOS COMO CONTRIBUINTE PARA A REDUÇÃO DO AQUECIMENTO GLOBAL .....	35
ENSINO DA RELAÇÃO SOLO-PAISAGEM PARA ALUNOS DE CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE .....	36
FOTOGRAFIAS EM 3D PARA O ENSINO DE SOLOS E MEIO AMBIENTE .....	36
TESTES RÁPIDOS COMO UM INCENTIVO AO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM .....	37
UMA EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NA UNIVERSIDADE NACIONAL DE CONCEPCIÓN-PARAGUAY .....	37
MÉTODO INTERATIVO DE ENSINO DE SOLOS E POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO AO ENSINO TÉCNICO .....	38
MODELO PARTICIPATIVO PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE FERTILIDADE DO SOLO .....	38
ENSINO POR PROJETOS: CONHECENDO E COMPREENDENDO OS SOLOS .....	39

## **EXPERIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO ..... 40**

EDUCAÇÃO AMBIENTAL AOS ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL, SOBRE SALINIDADE DO SOLO....	41
PRÁTICA DE ATIVIDADES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA CIÊNCIA DO SOLO, PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	41
ENSINANDO SOBRE CIÊNCIA DO SOLO AOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL- TO .....	42
ENSINO DE SOLOS NAS DISCIPLINAS DE GEOGRAFIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL NO CURSO TÉCNICO DE MEIO AMBIENTE DO CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NEWTON FREIRE MAIA, MUNICÍPIO DE PINHAIS – PARANÁ .....	42
RELATO DE EXPERIENCIA DO PROJETO HORTA NA ESCOLA NO LITORAL .....	43
SOLOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL INCLUSIVA: CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE OURINHOS/SP .....	43
REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE SOLO A PARTIR DE UMA PROPOSTA INVESTIGATIVA .....	44
EXPERIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO EM SOLOS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE VIÇOSA, MINAS GERAIS EM 2009 .....	44
O TEMA SOLOS NO ENSINO DE QUÍMICA NO CONTEXTO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DAS ANHUMAS, CAMPINAS-SP .....	45
ESTUDO DA RELAÇÃO SOLO-RELEVO COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO: ATIVIDADES PRÁTICAS .....	45
AULA CAMPO NA APRENDIZAGEM SOBRE SOLOS À EDUCANDOS DA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DE PORTO NACIONAL-TO, CURSO TÉCNICO AGROPECUÁRIO .....	46
CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE UM PERFIL DE NEOSSOLO QUARTZARÊNICO NO MUNICÍPIO DE PONTE ALTA DO TOCANTINS-TO COM ALUNOS DA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA .....	46
CURSO DE CAPACITAÇÃO SOBRE SOLOS DO CERRADO AOS ALUNOS DO ENSINO TÉCNICO DO COLÉGIO AGROPECUÁRIO DE NATIVIDADE-TO .....	47
CURSO DE CAPACITAÇÃO SOBRE SOLOS DO CERRADO AOS ALUNOS DA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DE PORTO NACIONAL – TO .....	47
EXPERIÊNCIA DA CHÁCARA PARAÍSO COM A EDUCAÇÃO EM SOLOS ATRAVÉS DO PROJETO GERMINANDO CONHECIMENTO .....	48
DISCUTINDO O SOLO NA ESCOLA: DO INFORMATIVO DIDÁTICO DA APRENDIZAGEM À ARTE DA COR .....	48
ESTUDANDO O SOLO COM ARTE E LUDICIDADE .....	49
“EU QUERO SER CIENTISTA DO SOLO!” - RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DE INTERAÇÃO ENTRE ESTUDANTES DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PESQUISADORES EM CIÊNCIA DO SOLO .....	49
CONCEITOS BÁSICOS DE SOLOS NO DESPERTAR DE VOCAÇÕES PARA AS ENGENHARIAS .....	50
DVD INTERATIVO DO MUSEU DE SOLOS DO RIO GRANDE DO SUL - “PASSEIO VIRTUAL, VÍDEOS, MAPAS E JOGOS SEM O COMPUTADOR” .....	50
PROGRAMA SABERES DA TERRA E O ESTUDO DE SOLO NO CERRADO .....	51
SOLO E ÁGUA – EDUCAÇÃO E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA REDE MUNICIPAL DE JABOTICABAL .	51
PROPOSTA DE ENSINO DO SOLO ATRAVÉS DA BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO AO ENSINO TÉCNICO	52

<b>RESUMOS DAS OFICINAS E MINI-CURSOS .....</b>	<b>53</b>
CONHECENDO UM LABORATÓRIO DE QUÍMICA DO SOLO.....	54
CORES DA TERRA: PRODUÇÃO DE TINTAS COM MATERIAIS DE SOLO.....	54
PINTURA COM TINTAS À BASE DE MATERIAIS DE SOLO.....	55
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE GESTÃO PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....	55
CEMITÉRIOS E A CONTAMINAÇÃO DE SOLOS .....	56
O USO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NA DISCIPLINA DE QUÍMICA.....	56
ABORDAGEM PEDAGÓGICA DA CICLAGEM DE NUTRIENTES PARA ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO .....	57
QUALIDADE DO SOLO E INDICADORES QUALITATIVOS .....	57
CONFECÇÃO DE MONOLITOS DE SOLOS .....	57
O SOLO NO MEIO URBANO .....	58
ENCANTOS DO SOLO DO JALAPÃO: VAMOS CONHECER?.....	58
O ENSINO DE SOLOS NAS DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA POR MEIO DE DIFERENTES RECURSOS DIDÁTICOS.....	59
PINTURA ARTÍSTICA COM MATERIAL DO SOLO.....	59
O QUE O HOMEM TEM EM COMUM COM UMA MINHOCA, PLANTA, PETRÓLEO E MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO .	59
CONHECENDO O SOLO ATRAVÉS DO ESTUDO DO SEU PERFIL NO CAMPO: UMA ABORDAGEM PEDAGÓGICA ...	60
FERTILIDADE DO SOLO PARA PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO.....	60
PROJETOS EM AGROECOLOGIA PARA GENTE QUE CRESCE .....	61
USO DO SOLO E QUALIDADE DA ÁGUA.....	61
MAPAS CONCEITUAIS E MAPAS MENTAIS NA EDUCAÇÃO EM SOLOS- SOB O ENFOQUE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL.....	62
SOFTWARES E APLICATIVOS WEB VOLTADAS À EDUCAÇÃO EM SOLOS .....	62
OBSERVANDO OS SOLOS: UMA ABORDAGEM DE ENSINO BASEADA EM INVESTIGAÇÃO .....	63
INTRODUÇÃO A ANÁLISE QUÍMICA DE SOLOS.....	63
O USO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA - ATIVIDADES DE PESQUISA E PRÁTICAS UTILIZANDO O SOLO .....	64
O USO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS .....	64
CHOVENDO NO MORRO: INVESTIGANDO COMO ACONTECEM E PREVENIR OS DESLIZAMENTOS DE TERRA .....	65
ENSINO POR PROJETO PARA ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO E NÍVEL MÉDIO: CONHECENDO E COMPREENDENDO OS SOLOS.....	65
A UTILIZAÇÃO DO SOLO NA FABRICAÇÃO DE DIVERSOS PRODUTOS.....	66
COMPOSIÇÃO DO SOLO E MEIO AMBIENTE .....	66
CARGAS ELÉTRICAS NO SOLO E SUA RELAÇÃO COM CRESCIMENTO DE PLANTAS E POLUIÇÃO AMBIENTAL ....	67
DIDÁTICA NO ENSINO SOBRE EROÇÃO .....	67

# V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS

## RESUMOS DAS PALESTRAS

## HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE SOLOS NO BRASIL

Carlos Roberto Espindola<sup>1</sup>

O ensino sistematizado do solo em todo o mundo coube ao russo V.V. Dokuchaev, que em 1892 criou a primeira cadeira de Pedologia, na Polônia, ao instituir esse conhecimento com uma ciência autônoma. Notáveis pesquisadores das ciências naturais, como Charles Darwin, já vinham estudando o solo por um viés biológico, dada a reconhecida importância do húmus para a nutrição de plantas. Com a “teoria mineral”, de Justus von Liebig, em 1840, ingressou-se na era dos fertilizantes químicos, que alcança os dias atuais. O avanço nessa ciência possibilitou o conhecimento dos solos das diversas regiões do globo, refletindo-se nos conteúdos programáticos do ensino superior. Estes, no Brasil, estiveram inicialmente subordinados aos cursos de agronomia das primeiras escolas, em Cruz das Almas (BA), Pelotas (RS), Piracicaba (SP) e Lavras (MG), em disciplinas como Agrogeologia, Agricultura Geral ou assemelhadas. Sua importância pode ser aquilatada atualmente, quando o assunto se torna matéria obrigatória de diversos campos do conhecimento, como a Geografia, a Geologia, a Zootecnia e as diversas modalidades de Engenharia (Agrícola, Florestal, Ambiental).

<sup>1</sup> Professor Titular da Universidade Estadual de Campinas (Aposentado) e da Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geociências/ Unicamp – Cidade Universitária Zeferino Vaz, Campinas, CEP 13083-970. E-mail: carlosespindola@uol.com.br.

## ENSINO DE CIÊNCIA DO SOLO – TRAJETÓRIAS E TRANSFORMAÇÕES

Fábio de Lima Beck<sup>1</sup>

A palestra pretende recuperar as origens e as principais etapas do desenvolvimento do ensino de ciências do solo no Brasil, com ênfase no ensino de nível superior. Esta recuperação procurará destacar os principais momentos em que se consolidaram conquistas e avanços significativos na área, seja em termos de presença institucional, seja em termos de conteúdos e métodos utilizados para formação dos alunos em solos. Identificadas as origens, as etapas e os principais momentos da história do ensino em solos no Brasil, a palestra procurará estabelecer, sempre que possível, relações entre estas trajetórias de desenvolvimento e as principais transformações havidas no ensino superior brasileiro e também na sociedade brasileira em geral.

<sup>1</sup> Professor Associado do Departamento de Solos da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, avenida Bento Gonçalves 7712, cep 91540-000, Porto Alegre, RS, Brasil. Email: samelo@ufrgs.br.

## **A ETNOPEDOLOGIA E SUA RELAÇÃO COM O ENSINO DE SOLOS**

Ângelo Giuseppe Chaves Alves<sup>1</sup>

A etnopedologia é o estudo das interfaces entre os solos, a espécie humana e os outros componentes dos ecossistemas. Nesses estudos, parte-se do princípio de que muitas populações rurais desenvolveram suas próprias estratégias de utilização dos solos, com pouco contato com os sistemas oficiais de pesquisa e comunicação rural. Isto permite pressupor a existência de conhecimentos pedológicos locais, subjacentes às práticas de manejo adotadas por essas populações. Esses conhecimentos locais muitas vezes são transmitidos através das gerações pela linguagem oral e costumam estar associados às diferentes visões de mundo (cosmologias) que permeiam os grupos culturais. Os conhecimentos e práticas das populações rurais em relação aos recursos naturais dos quais retiram seu sustento têm sido cada vez mais reconhecidos como itens importantes para subsidiar a elaboração de estratégias socialmente apropriadas para o desenvolvimento local. Neste contexto, a etnopedologia é uma das abordagens que pode contribuir para reduzir a dificuldade de comunicação entre os agricultores e os profissionais com instrução formal em ciência do solo. O reconhecimento de que o conhecimento local pode contribuir para o desenvolvimento agrícola vai ao encontro de uma tendência semelhante no meio pedagógico: a valorização do conhecimento prévio dos alunos na busca de uma aprendizagem significativa sobre solos.

<sup>1</sup> Professor Adjunto. Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Departamento de Biologia. Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo. Rua Manoel de Medeiros, S/N, Dois Irmãos. Recife, Pernambuco, Brasil. 52171-900. e-mails: agcalves@db.ufrpe.br, agcalves@yahoo.com.

## **O ENSINO DO SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS (SiBCS)**

Lúcia Helena Cunha dos Anjos<sup>1</sup>

A linguagem usada em Pedologia, mais especificamente em Classificação de Solos, tem sido apontada como hermética e de difícil compreensão, até mesmo cita-se que possuímos dicionário próprio, o que nos isola de outras áreas da Ciência do Solo. Assim, ao apresentar o conteúdo de taxonomia de solos, os educadores se vêem diante da necessidade de primeiro informar aos neófitos sobre o vocabulário para depois apresentar o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS). Até a década de 1990, esta tarefa era ainda mais complexa, pois muitas publicações referentes ao SiBCS eram restritas aos especialistas, na medida em que a taxonomia de solos no Brasil era projeto em andamento. Com a publicação da primeira versão do SiBCS em 1999, este documento tornou-se disponível e, na sua revisão em 2006, as discussões sobre o desenvolvimento, evolução e validação do SiBCS tornam-se abertas na Internet (<http://esolos-d09bgw.cnps.embrapa.br/blogs/sibcs>). No entanto, muito ainda deve ser feito para treinar professores nos diversos níveis, para que os mesmos possam usar esta informação e, mais importante, compreender sua relevância para a preservação e uso adequado do recurso natural SOLO.

<sup>1</sup>Professor Associado do Departamento de Solos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR 465, km 7, Seropédica, RJ, CEP 23890-000. E-mail: lanjoso@ufrj.br.

## **DESAFIOS METODOLÓGICOS NAS DISSERTAÇÕES DE Mestrado CONCLUÍDAS E EM ANDAMENTO EM EDUCAÇÃO EM SOLOS NA UFV**

Cristine Carole Muggler<sup>1</sup>

A Educação em Solos é uma vertente da Educação Ambiental assim adjetivada por enfatizar o tema Solos. Esse desenvolvimento se deu em grande parte pelo fato de que o tema e seus conteúdos são pouco abordados na educação básica e pouco conhecidos pelas pessoas em geral. Nesse contexto, há algum tempo, iniciou-se um movimento de instituições, pesquisadores e professores, para disseminar e popularizar o conhecimento e a abordagem de solos, ao mesmo tempo em que experiências com o tema passaram a ser identificadas e investigadas. Nesse movimento, algumas iniciativas deram origem à pesquisa nesse tema. Uma pesquisa que em sua maior parte pode ser caracterizada como pesquisa ação, onde o levantamento, análise e reflexão teórica se dão concomitante com a ação de intervenção na realidade. Também uma pesquisa sem locus definido já que se dá obrigatoriamente no diálogo entre saberes distintos e diversos, implicando na necessidade da interação transdisciplinar, a qual não é natural e nem facilitada em nossos ambientes institucionais departamentalizados. A pesquisa nessa linha acontece desde o início da década de 1990, junto ao Departamento de Solos da UFV. Neste trabalho apresentaremos uma síntese do conjunto dos trabalhos realizados e uma análise não só dos desafios teórico-conceituais e metodológicos, mas também das conquistas que permearam e permeiam os trabalhos de pesquisa ação em educação em solos.

<sup>1</sup> Professora Associada do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa, Campus Universitário s/n, Viçosa, MG, CEP 36570-000. E-mail: cmuggler@ufv.br.

## **APLICAÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM SOLOS**

Olinda Soares Fernandes de Jesus<sup>1</sup>

Os mapas conceituais (MCs) surgiram no cenário acadêmico no final dos anos 60, a partir do trabalho do professor Joseph Novak, na Universidade de Cornell - Nova York – EUA, inspirado pelas teorias de David Ausubel sobre a aprendizagem significativa e as estruturas conceituais dos aprendentes. Reconhecendo esta filiação (“aprendizagem significativa envolve a assimilação de novos conceitos e proposições em estruturas cognitivas existentes”) Novak desenvolveu uma técnica bem definida para elaboração de mapa conceitual, continuamente aprimorada por ele, e por um grande número de pesquisadores e educadores em diversas partes do mundo. Segundo Novak mapa conceitual é uma ferramenta para organizar e representar conhecimentos, é um recurso metacognitivo que possibilita a visualização de redes de conceitos. Os MCs podem ser usados como um instrumento que se aplica às áreas do ensino e da aprendizagem escolar, como planejamento, pesquisa e na avaliação. Considerando as potencialidades do trabalho com os MCs, vislumbra-se a sua aplicação na educação em solos, principalmente como recurso avaliativo como uma forma de avaliação que se vá além de avaliar, que corroborem com uma prática de educação diferenciada das tecnicistas e positivistas, e sim uma avaliação a contribuir para a formação de um sujeito crítico e consciente de seu processo de aprendizagem. O solo não deve ser estudado ou até mesmo tratado de forma linear, cartesiana e sim numa abordagem sistêmica. Para a análise dos mapas utilizou-se a metodologia proposta por Gonzalez et al. (2006), de Análise Estrutural de Mapas Conceituais mediante a utilização da prova de Olmstead-Tukey (AEMC)<sup>2</sup>, onde consiste em transformar cada mapa conceitual em de uma matriz de associação, na qual para cada par de conceitos com uma relação existente é atribuído o valor 1. Os quadros foram ordenados de acordo com a frequência de cada conceito apresentado no mapa, fornecendo o número total de relações para cada conceito (R), e a razão entre as diferentes relações e o número de relações possíveis (frequência de relações, F). Assim, pode-se determinar quais dos conceitos são dominantes (alto R e alto F) maior ou igual às medianas, constantes (baixo R e alto F), ocasionais (alto R e baixo F) maior ou igual a mediana das frequências e menor que as relações e raros (baixo R e baixo F). Para melhor interpretação e visualização dos dados é necessário o processamento cartográfico dos dados. A análise comparativa dos dados ocorreu pela comparação dos dados entre as duas turmas. Foi utilizado o teste qui-quadrado para analisar se as diferenças observadas entre as eram significativas ou não. Também foi realizada uma análise qualitativa onde comparou a mudança de categorias dos conceitos.

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ciência do Solo. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias Rua dos Funcionários, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mail: olinda1@gmail.com.

## **IMPORTÂNCIA DO SOLO NO MEIO AMBIENTE, UMA ABORDAGEM PARA PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO.**

Marcos Fernando Glück Rachwal<sup>1</sup>

Rochas, relevo, clima, organismos vivos e o tempo são os ingredientes para formar os solos. Para ilustrar o material de origem use um granito ou mármore, facilmente encontrados em qualquer marmoraria. Represente o clima usando uma lâmpada amarela e um pequeno pulverizador manual com água. O tempo pode ser ilustrado por um relógio. Musgos encontrados em locais úmidos ilustram os organismos vivos. O processo de intemperismo transforma aos poucos a rocha em areia, silte e argila, enquanto os organismos se encarregam de incorporar a matéria orgânica, a qual, juntamente com a argila, é fundamental para a agregação e fertilidade. Existem solos muito jovens que apresentam-se rasos e com rocha muito próximo a superfície. São os neossolos litólicos que podem ser comparados com uma criança de dois anos ou uma mudinha de ipê-amarelo. Os cambissolos já apresentam um grau de desenvolvimento intermediário e são comparáveis a um adolescente. Um latossolo, bem profundo, poroso e desenvolvido, tem alta capacidade de infiltração de água e grande potencial produtivo. Podemos compará-lo com uma pessoa adulta, muito experiente ou um macaco velho. Um solo raso, pedregoso, ácido, que ocorre em relevo forte ondulado, rico em areia não tem aptidão para ser explorado com culturas alimentícias anuais. Deve ser destinado a preservação da natureza. Por outro lado um latossolo vermelho, relevo plano, rico em argilo, poroso, profundo e com boa reserva de nutrientes, presta-se bem para produzir grãos, mantendo-se indefinidamente produtivo se for bem manejado. Um neossolo flúvico (solo aluvial que ocorre na beira dos rios), por apresentar geralmente uma camada arenosa não deve jamais ser destituído de sua vegetação nativa pois além de muito frágil localiza-se em área de preservação permanente. Os solos ainda funcionam como excelentes filtros e armazéns naturais de água. Se espremermos uma amostra molhada de um organossolo perceberemos a grande quantidade de água que escorre por entre os dedos. Pegue uma esponja de lavar louça encharque-a e aperte-a num recipiente. Veja quanta água ficou armazenada. Assim é o solo orgânico. Para demonstrar o solo filtrando a água pegue um recipiente com água barrenta e despeje o conteúdo sobre um funil feito com garrafa pet preenchido com solo de jardim. A água estará mais limpa após ter passado pelo solo. O corpo humano contém muitos elementos químicos que também estão presentes nos solos, como cálcio, potássio, ferro, carbono e fósforo. Para comprovar martele um granito e sinta o cheiro exalado devido ao potássio presente no feldspato. O aroma muito similar a osso queimado é devido justamente ao fato de que os ossos são também ricos em potássio. Somos feitos das mesmas coisas! Isto não é um estímulo para preservar o solo!?

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Florestas, Estrada da Ribeira, Km 111, Jardim Guaraituba, Colombo, PR, CEP 83411-000. E-mail: marcos\_rachwal@yahoo.com.br.

## **O ENSINO DE SOLOS NA ÁREA DE QUÍMICA**

Sonia Zanella<sup>1</sup>

Este é um relato de experiência sobre o desafio do ensino de solos nos Cursos Superiores de Tecnologia em Química Ambiental, Tecnologia em Processos Ambientais e Bacharelado em Química Tecnológica com ênfase ambiental, oferecidos pelo Departamento de Química e Biologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus de Curitiba. Somente nos últimos anos a Ciência do solo, representada pela disciplina de Pedologia nos referidos cursos, passou a fazer parte da matriz curricular. Até então a ênfase das ciências ambientais nos currículos era voltada aos compartimentos ambientais água e ar, sem destacar a íntima relação do solo com a hidrosfera, biosfera e atmosfera. Desta forma, os obstáculos que surgem estão relacionados à tarefa de romper paradigmas e abrir novas fronteiras dentro da Instituição, como a reivindicação de infra-estrutura e capacitação docente. A disciplina de Pedologia é semestral e exige uma abordagem dinâmica para atingir seus objetivos. Aulas teóricas são reforçadas com aulas de campo e de laboratório, onde os alunos elaboram relatórios de pesquisa e de discussão dos resultados analíticos. Porém, é necessário rever constantemente as estratégias de ensino a medida que se rompem os obstáculos citados.

<sup>1</sup> Professora do Departamento de Química e Biologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Avenida Sete de Setembro, 3165, Curitiba, PR, CEP 80230-901. E-mail: zanella@utfpr.edu.br.

## **MARIA DE BARRO: VOÇOROCAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Vinicius Martins Ferreira<sup>1</sup>

A degradação do solo e da água por voçorocas é um dos problemas críticos que estamos enfrentando atualmente na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Grande em Minas Gerais. A origem está relacionada com a mineração do ouro no século XVIII, estradas rurais sem planejamento, valos limítrofes de propriedades, mau uso do solo, lançamento de lixo, queimadas, direcionamento de enxurradas e loteamentos urbanos. O Maria de Barro busca a participação das comunidades através de informação e conhecimento do que é o solo, sua relação com a água e como devemos preservá-los. O solo é pouco e mal conhecido entre as sociedades. Para compreensão das necessidades e realidades são realizadas pesquisas, pois acreditamos que a partir da inserção das comunidades nas pesquisas é o caminho de intervenção e mudança. Assim, os conhecimentos relacionados com a dimensão da degradação pelas voçorocas, origens, causas, evolução espacial e relações com os fatores geológicos e sistemas agrários estão sendo abordados através das seguintes atividades: Sensibilização e mobilização das comunidades; Educação ambiental, cultura de paz e valores humanos; Recuperação demonstrativa de voçorocas; Difusão de tecnologias sociais; Articulação e integração: Rede Voçorocas. O ponto inovador do projeto é a recuperação de áreas degradadas em uma perspectiva educacional, técnica, jurídica, política, cultural, social e econômica.

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Coordenador Geral do Projeto Maria do Barro. E-mail: [vinicius@projetomariadebarro.org.br](mailto:vinicius@projetomariadebarro.org.br)

## **O ENSINO DE SOLOS NA GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS NO BRASIL**

Déborah de Oliveira<sup>1</sup>

Este artigo tem a intenção de trazer um panorama do ensino de solos nos cursos de graduação em Geografia e Geociências no Brasil. Somente uma parte das universidades brasileiras apresenta em seu currículo disciplinas voltadas ao ensino de solos, no caso, a disciplina Pedologia ou outras afins. Muitas vezes estas disciplinas não aparecem em seu currículo ou aparecem apenas como disciplinas optativas. Grande parte dos cursos de Geografia das universidades públicas brasileiras está vinculada a institutos de Geociências, assim como os cursos de Geologia. Uma parte pequena destes cursos está ligada às ciências humanas. Foi analisada pelo menos uma universidade de cada estado brasileiro, no caso uma universidade federal. No estado de São Paulo, foram analisadas as três universidades estaduais, Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista (UNESP) e Universidade de Campinas (UNICAMP), pela carência de universidade federal que contenha o curso de Geografia e Geologia. A falta de informações sobre o currículo de algumas das universidades analisadas impediu uma avaliação mais precisa sobre o ensino de solos. O que se percebe é que o ensino de solos não é muito bem contemplado nos cursos analisados, tendo em vista que muitas vezes o solo é encarado como parte integrante somente do curso de agronomia. Neste sentido, reforça-se a ideia de que o solo deve ser tratado como parte importante do meio ambiente nos cursos de Geografia e Geociências em geral, áreas que tratam da questão ambiental.

<sup>1</sup> Professora Doutora do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, Avenida Prof. Lineu Prestes, 338, São Paulo-SP, CEP 05508-000. E-mail: [debolive@usp.br](mailto:debolive@usp.br).

## DIAGNÓSTICO DO ENSINO DE SOLO EM ESCOLAS TÉCNICAS AGRÍCOLAS NO BRASIL

Lúcia Helena Cunha dos Anjos<sup>1</sup>, Carlos Eduardo Gabriel Menezes<sup>2</sup>, Thiago Andrade Bernini<sup>3</sup> & Arcângelo Loss<sup>4</sup>

É apresentado diagnóstico do conteúdo programático em solos ofertado em algumas escolas agrotécnicas no Brasil, e Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia recém criados (IFES). As informações foram obtidas em consultas de material nos sítios eletrônicos e por solicitação pessoal. As disciplinas e a carga horária são sistematizadas em tabelas, onde é notável a grande variação de disciplinas, carga horária e disponibilidade de informação entre as instituições. Outro aspecto importante é a atualidade das listas de bibliografias. Quando presentes como informação eletrônica, muitas não incluem títulos a partir de 2000, nem mesmo aqueles publicados pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS). Ainda, foi possível notar predomínio dos temas Fertilidade e Manejo e Conservação do Solo. Para reduzir a lacuna de conhecimento atualizado em Ciência do Solo nessas escolas e institutos, sugere-se maior atenção da SBCS para o público de nível médio. Ações junto a órgãos governamentais e nos veículos de difusão, criação de espaços de divulgação próprios e suporte a inserção maior e com melhor conteúdo dos temas da Ciência do Solo são recomendadas; mais ainda que estas instituições estão em um importante momento de valorização e revisão de seus currículos e conteúdos.

<sup>1</sup> Professor Associado do Departamento de Solos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR 465, km 7, Seropédica, RJ, CEP 23890-000. E-mail: lanjos@ufrj.br;

<sup>2</sup> Professor do Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia Nilo Peçanha – Campus Pinheiral. CEP 27197000 Pinheiral (RJ). E-mail: ceduadogm@uol.com.br;

<sup>3</sup> Mestrando do Curso de Pós-Graduação em Agronomia-Ciência do Solo, Bolsista CNPq, UFRRJ. BR 465, km 7. Seropédica, RJ, CEP 23890-000;

<sup>4</sup> Doutorando do Curso de Pós-Graduação em Agronomia-Ciência do Solo, Bolsista CNPq, UFRRJ. BR 465, km 7, Seropédica, RJ, CEP 23890-000. E-mail: arcangeloloss@yahoo.com.br.

## OS RECURSOS DIDÁTICOS E A EDUCAÇÃO EM SOLOS

Antonio Carlos de Azevedo<sup>1</sup>

Grande parte da evolução humana se deu (e se dá) através da nossa capacidade de aprender e de agregar o aprendizado à cultura a ser herdada pelas gerações posteriores. Este processo é de grande complexidade e a Didática é a área da educação que se debruça sobre este tema, visando propor práticas e recursos para melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Uma abordagem contemporânea da Didática implica a articulação de suas três dimensões: política, humana e técnica. Os recursos didáticos se inserem na dimensão técnica, associados aos outros elementos do trabalho docente. Devido a esta necessidade de articulação entre as dimensões, os recursos didáticos não devem ser vistos isoladamente, embora esta articulação é facilmente esquecida ou ignorada quando nos expomos às maravilhas tecnológicas cada vez mais disponíveis para o ensino, e que podem criar a ilusão de que os recursos didáticos podem substituir o trabalho docente.

<sup>1</sup> Prof. Dr. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Av. Pádua Dias, 11, 13418-900, Piracicaba, SP. E-mail: aazevedo@esalq.usp.br

## **POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DOS MUSEUS E ESPAÇOS DE CIÊNCIAS NA POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO**

Daniela Franco Carvalho Jacobucci<sup>1</sup>

Os museus de ciências e demais espaços de divulgação científica como zoológicos, planetários, jardins botânicos e aquários têm contribuído para a popularização do conhecimento científico no Brasil e no exterior de diversas formas, que vão desde o oferecimento de exposições permanentes sobre Ciência e Tecnologia até atividades itinerantes por meio de veículos adaptados e mostras científico-culturais. Os espaços não-formais de Educação no nosso país são muito diversos entre si e contam com infra-estrutura e equipe técnica também muito diversa. Há núcleos de divulgação científica que contam somente com uma sala e três pessoas na equipe técnica, e outros, que se constituem como referência em divulgação científica na América Latina, com base física de grande porte e equipe técnica com mais de cem pessoas. Esse texto discute as possibilidades e limitações desses espaços para a popularização da Ciência. Traz informações sobre as principais atividades desenvolvidas por museus de ciências no país, aborda os fatores que limitam as ações desses espaços e aponta as possibilidades de ampliação da popularização do conhecimento científico por meio dos espaços não-formais de Educação no Brasil.

<sup>1</sup> Bióloga, mestre em Microbiologia Aplicada e Doutora em Educação. Professora do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: danielafcj@inbio.ufu.br

## **EDUCAÇÃO EM SOLOS – O PAPEL DO MUSEU DE SOLOS DO RIO GRANDE DO SUL**

Ricardo Simão Diniz Dalmolin<sup>1</sup>

O Museu de Solos do Rio Grande do Sul (msRS), fundado em 1973, é pioneiro na América do Sul. Ao longo dos 37 anos de sua história, o msRS tem atuado como um agente de difusão dos conhecimentos em solos e como instrumento facilitador no ensino da ciência do solo e educação ambiental. O msRS atende diferentes públicos, desde estudantes do ensino fundamental até estudantes de pós-graduação, além de profissionais e público em geral. Recentemente foi criado o Museu de Solos Virtual ([www.ufsm.br/msrs](http://www.ufsm.br/msrs)), que tem facilitado o acesso às informações sobre a ciência do solo a um público muito mais abrangente além de disponibilizar material didático que tem sido utilizado e referenciado por diversos estudantes e profissionais de todo o Brasil. O msRS, desde a sua fundação, sempre esteve envolvido com a Educação Ambiental e Educação em Solos. As mudanças advindas nas intervenções, principalmente as que ocorreram nos últimos anos, vieram intensificar e reafirmar ainda mais a importância e o lugar de destaque do museu como instrumento facilitador e difusor da ciência.

<sup>1</sup> Professor Adjunto do Departamento de Solos. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria RS. CEP 97105-900.. E-mail: dalmolinsd@gmail.com

## **EXCURSÃO - SOLO – MEU AMIGO OCULTO: CONHECENDO OS SOLOS DA REGIÃO**

Jaime Barros dos Santos Junior<sup>1</sup>

O objetivo desta excursão foi conhecer diferentes classes de solos que ocorrem na microbacia do rio Canguiri, região metropolitana de Curitiba. Serão observados perfis de solos, previamente abertos e analisados, em diferentes posições da paisagem que se enquadram na seguintes classes: Neossolo Litólico Distrófico típico, substrato argilitos e arcósios; Latossolo Bruno Distrófico típico; Cambissolo Húmico Alumínico típico, substrato argilitos e arcósios; Organossolo Mésico Sáprico típico; Cambissolo Húmico Distrófico típico, substrato argilitos. Durante a excursão serão discutidos assuntos referentes à importância do recurso solo, composição, formação e classificação dos solos observados. Esta excursão permitirá aos professores de ciências e geografia verificarem em campo diferentes classes de solos, discutirem aspectos sobre sua formação e importância, obtendo assim informações técnicas que os auxiliarão na formatação de aulas com a temática solos, a serem ministradas a alunos do ensino fundamental.

<sup>1</sup>Engenheiro Florestal, Mestre em Ciência do Solo pela UFPR, Professor Assistente da Faculdade de Engenharia Florestal do Campus Universitário de Altamira-PA, da Universidade Federal do Pará. E-mail: pedologia@hotmail.com.

## **O ENSINO DE SOLOS NA GEOGRAFIA**

Roberto Filizola<sup>1</sup>

A Geografia é uma Ciência Humana. Seu objeto de estudo é a sociedade, objetivada no espaço (Correa, 1987). A Geografia Escolar, por seu turno, tem como objeto de ensino o espaço geográfico (Callai, 1998; Cavalcanti, 2003). Nessa perspectiva, cumpre questionar o papel, ou a presença do ensino de solos entre suas finalidades. Afinal, o solo é um componente do quadro natural... Por outro lado, a disciplina escolar lida com saberes comumente atribuídos à chamada Geografia Física desde longa data. Sendo assim, nosso objetivo no presente trabalho é apresentar uma reflexão em torno da pertinência dos solos enquanto “conteúdo” da disciplina escolar Geografia, bem como sua relevância na formação dos educandos. Quanto a esse aspecto, estaremos nos alicerçando no desenvolvimento do raciocínio geográfico (Lacoste, 1988; Cavalcanti, 1998) e na construção de uma cidadania de fato ativa, o que nos conduz, inevitavelmente, a elaboração de uma crítica ao método dos círculos concêntricos, e à proposição de encaminhamentos metodológicos, que não percam de vista a função mais ampla das disciplinas escolares: estarem a serviço da inteligência (Machado, 2002).

<sup>1</sup>Professor do Departamento de Teoria e Prática de Ensino do Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná. E-mail: robertofilizola@ufpr.br

## **UM PANORAMA DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NA CAPES**

Roberto Nardi<sup>1</sup>

Neste texto procuramos discorrer sobre os fatores considerados importantes para a instituição da pesquisa em ensino de ciências e matemática no país e as principais características da pesquisa nesta área. Mostramos a evolução dos programas de pós-graduação, a partir de sua instalação como área de avaliação na CAPES no ano 2000. Traçamos também um panorama atual da pós-graduação nesta área, os programas atualmente credenciados e sua distribuição pelas regiões do país, descrevendo os critérios de avaliação dos programas nesta área 46 de avaliação da CAPES. Destacamos aí o papel dos mestrados profissionais, recentemente instituídos na área, como possibilidade de formação continuada para professores de ciências e matemática atuantes na rede básica de ensino e como forma de contribuir para a melhoria da educação básica no país.

<sup>1</sup>Coordenador da Área de Ensino de Ciências e Matemática – DAV/CAPES, Departamento de Educação e Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Faculdade de Ciências – Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Bauru. E-mail: Capes46@fc.unesp.br

# V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS

## SEÇÃO “PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM SOLOS”

## **001 - O TEMA SOLO NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO 1º e 2º CICLOS DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL-TO<sup>1</sup>.**

Antônio Marcos Alves Santiago<sup>2</sup>, Hayda Maria Alves Guimarães<sup>3</sup>, Romilton Brito da Paixão<sup>4</sup> & Sandro Sidnei Vargas de Cristo<sup>5</sup>

O objetivo deste trabalho foi verificar e avaliar como os temas conceituais sobre solos são expostos nos livros didáticos do 1º e 2º ciclos, nas Escolas Públicas do município de Porto Nacional – TO, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais. As definições e conceituações sobre a importância do solo para nossa vida, no âmbito formal e informal, é assim uma maneira de oportunizar a conscientização ambiental das pessoas através da educação ambiental. Foram realizadas visitas em 20 escolas para saber quais os livros escolhidos e utilizados pelos professores de ciências. A investigação da verificação e avaliação conceituais do tema solo expostos nos livros foram: como é trabalhado em cada ciclo; existem diferenças de um autor para outro sobre o enfoque do tema; qual a abordagem feita por cada autor em cada ciclo; o enfoque do tema solo nos livros de ciências atende aos PCN's. Nas escolas públicas do município de Porto Nacional, os professores, optaram por livros de autores diferentes, porque a demandas dos livros foram muitas e poucas ofertas. Os conteúdos dos livros para o conhecimento na concepção do tema solo no ensino fundamental foram realizados através da investigação do conhecimento do cotidiano, texto técnico e ensaios experimentais. Os autores apresentam o tema solo com enfoques diferentes e quantidade de conteúdo nos ciclos e anos/séries.

<sup>1</sup> Parte do Trabalho Financiado pelo CNPq, processo n° 553223/2006-2;

<sup>2</sup> Aluno do Curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal do Tocantins – UFT e Bolsista do CNPq – ATP-B, E-mail: wantryckmarcos@hotmail.com;

<sup>3</sup> Professora Adjunto III da Universidade Federal do Tocantins – UFT, Campus de Porto Nacional, Rua 03 Qd.17 s/n° CX..Postal 136 Jardim dos Ipês – CEP: 77500-00, Porto Nacional – TO. E-mail: hayda@uft.du.br ou hayda@pq.cnpq.br;

<sup>4</sup> Analista de Crédito Rural do Banco da Amazônia. Palmas – TO. E-mail: romilton.paixao@bancoamazonia.com.br;

<sup>5</sup> Professora Assistente III da Universidade Federal do Tocantins – UFT do Campus de Porto Nacional, E-mail: sidneicristo@uft.edu.br.

## **002 - O TEMA SOLO NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIA DO 3º E 4º CICLOS DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL-TO<sup>1</sup>.**

Antônio Marcos Alves Santiago<sup>2</sup>, Hayda Maria Alves Guimarães<sup>3</sup>, Romilton Brito da Paixão<sup>4</sup> & Sandro Sidnei Vargas de Cristo<sup>5</sup>

O objetivo deste trabalho foi verificar e avaliar como o tema conceitual referentes a solos está sendo exposto nos livros didáticos do 3º e 4º ciclos, nas Escolas Públicas de Porto Nacional – TO, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais. Os livros utilizados para análise foram os de ciências do 3º e 4º ciclos das escolas públicas do município de Porto Nacional - TO. Foram realizadas visitas em 20 escolas, procurando conhecer quais os livros utilizados pelos professores da disciplina de ciências. O tema solo foi baseado nas seguintes investigações: como é trabalhado em cada ciclo; qual a abordagem feita pelo autor em cada ciclo; os livros atribuem investigação científica sobre o tema, o enfoque do tema solo nos livros de ciências atende o PCN's e como o autor provoca os alunos na formação crítica e responsável da sustentabilidade do meio. O tema solo foi trabalhado no 3º ciclo/6º ano, atendendo suas relações com a ciência, tecnologia e sociedade. Na aplicação da interdisciplinaridade, o autor deveria explorar mais no texto complementar. O tema solo nos livros atendeu a exigências dos PCN's e o texto complementar utilizado contribuiu no conhecimento para formação crítica dos alunos sobre utilização sustentável do solo.

<sup>1</sup> Parte do Trabalho Financiado pelo CNPq, processo n° 553223/2006-2;

<sup>2</sup> Aluno do Curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal do Tocantins – UFT e Bolsista do CNPq – ATP-B, E-mail: wantryckmarcos@hotmail.com;

<sup>3</sup> Professora Adjunto III da Universidade Federal do Tocantins – UFT, Campus de Porto Nacional, Rua 03 Qd.17 s/n° CX..Postal 136 Jardim dos Ipês – CEP: 77500-00, Porto Nacional – TO. E-mail: hayda@uft.du.br ou hayda@pq.cnpq.br;

<sup>4</sup> Analista de Crédito Rural do Banco da Amazônia. Palmas – TO. E-mail: romilton.paixao@bancoamazonia.com.br;

<sup>5</sup> Professora Assistente III da Universidade Federal do Tocantins – UFT do Campus de Porto Nacional, E-mail: sidneicristo@uft.edu.br.

### **003 - IMPLEMENTAÇÃO DE UM MUSEU DE SOLOS DOS ÂMBITOS MEDITERRÂNEO E TROPICAL: EXPERIENCIA PROJETADA PARA A UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE GANDÍA, VALÈNCIA, ESPANHA**

Josep Vicent Llinares i Palacios<sup>1</sup> & Neusa Maria Costa Mafra<sup>2</sup>

Os museus de solos devem ser lugares onde se preservam e expõem coleções de formas e imagens que os remetem, transportadas de seus ambientes naturais e cristalizadas através das informações sobre sua gênese, materiais de formação e seus atributos. O Museu de Solos da Universitat Politècnica de Gandía (Valencia, Espanha), integrando a pedologia mediterrânea e tropical *versus* paisagens e potencialidades, tem como seu principal objetivo, promover o conhecimento e o entendimento da biodiversidade destes meios, aos seus visitantes. Este espaço colocará em exposição perfis de solos na forma de micro-monolitos, amostras, dados analíticos e documentação fotográfica (ambientes de formação e uso do solo). As unidades de solos em exposição, serão, a princípio, algumas das existentes na Província de Valencia (ES) e quanto ao âmbito tropical e sub-tropical, unidades do Brasil Sudeste e Sul. Os critérios relativos à classificação dos solos, composição de perfis e simbologias, assim como dados de campo e laboratório, estarão fundamentados nas normas da Sociedad Española de Ciencia del Solo (SECS) e da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS). O acervo material será exposto na forma de stands, no espaço físico destinado ao museu. Acredita-se que este acervo venha a contribuir ao conhecimento acerca da diversidade dos solos e seus espaços naturais diferenciados, no contexto mediterrâneo e tropical.

<sup>1</sup> Professor Contratado Doctor. Universitat Politècnica de València. Facultat Politècnica Superior de Gandía – IGIC. Depto de Química. U. D. d'Edafología i Química Agrícola, Gandía, València, Espanha. [jollipa@qim.upv.es](mailto:jollipa@qim.upv.es);

<sup>2</sup> Professora Adjunta. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) IGEOG. Curso de Mestrado Geografia. [costanm@uv.es](mailto:costanm@uv.es), [neusamafra@gmail.com](mailto:neusamafra@gmail.com).

### **004 - MODELO PREDITIVO ETNOPEDOLÓGICO DAS TERRAS DO FAXINAL TAQUARI DOS RIBEIROS - PR: UMA ABORDAGEM COM O USO DAS GEOTECNOLOGIAS**

Ingrid Aparecida Gomes<sup>1</sup> & Selma Regina Aranha Ribeiro<sup>2</sup>

Este trabalho descreve como foi realizada a identificação de unidades de solos utilizando Geotecnologias, o valor histórico-social e atividade econômica da comunidade tradicional do Faxinal Taquari dos Ribeiros – PR, para o conhecimento etnocientífico do local. Os Faxinais são comunidades tradicionais que desenvolveram suas técnicas próprias de manejo dos solos e a denominação dos mesmos, segundo seus entendimentos adquiridos sobre o seu território, da espécie humana e os outros componentes das paisagens. O objetivo deste trabalho é classificar etnopedologicamente os solos a partir do conhecimento dos agricultores, desenvolvendo um mapeamento adaptado à realidade dos faxinalenses, considerando o saber local acumulado durante várias gerações.

<sup>1</sup>Bacharel em Geografia, Mestranda na Universidade Estadual de Ponta Grossa – PR (UEPG) do Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Gestão do Território, [ingrid\\_087@hotmail.com](mailto:ingrid_087@hotmail.com);

<sup>2</sup> Doutora em Ciências Geodésicas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), atualmente é professor Adjunto A da Universidade Estadual de Ponta Grossa – PR (UEPG).

---

## 005 – DISTRIBUIÇÃO FITOGEOGRÁFICA DE ESPÉCIES DE BAMBU EM FUNÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO SOLO E DA DINÂMICA HIDROLÓGICA - UMA PRÁXIS EDUCACIONAL

Alessandro Rocha<sup>1</sup>, João Paulo Mariano Godinho<sup>2</sup> & Ivan Carlos Zampin<sup>3</sup>

As espécies de bambu *Dendrocalamus giganteus*, *Bambusa vulgaris* "vittata", *Bambusa tuldoides* e *Phyllostachys viridis*, foram observadas em aula de campo para a graduação em Ecologia, na região de Rio Claro, em áreas de matas ciliares às margens do Ribeirão Claro dentro dos limites da Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade (FEENA). O padrão de distribuição das diferentes espécies se dá de forma contínua ao longo do rio, segundo gradiente de distribuição fitogeográfico, o qual está associado às características físicas e físico-químicas de constituição do solo e da dinâmica hidrológica do Ribeirão Claro. As análises empíricas evidenciam a relação existente entre os fatores bióticos e abióticos, os quais contribuem, inexoravelmente, para a constituição fitogeográfica e ecológica da dispersão das diferentes espécies de bambu nas matas ciliares do local em estudo. O processo de construção do conhecimento, visa despertar no aluno questões referentes à elaboração de hipóteses pertinentes ao meio de estudo e a busca, via ciência, de respostas às questões formuladas; utilizando-se de uma pedagogia construtivista e baseado em dados empíricos correlacionados entre botânica, hidrologia ecologia e solos.

<sup>1</sup> Graduando em Ecologia, Instituto de Biociências – Rio Claro/Universidade Estadual Paulista (e-mail: le.carpedim.ar@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduando em Ecologia, Instituto de Biociências – Rio Claro/Universidade Estadual Paulista (e-mail: godinho.joao@yahoo.com);

<sup>3</sup> Professor Doutorando em Geografia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Rio Claro/ Universidade Estadual Paulista (E-mail: iczcomp@yahoo.com.br).

## 006 - DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DAS ÁREAS QUE APRESENTAM RISCO DE CONTAMINAÇÃO DO SOLO E DO AQUIFERO CÁRSTICO, APLICADO AO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO NO MUNICÍPIO DE ALMIRANTE TAMANDARÉ – PR.

Alessandro Martins<sup>1</sup> & Sandro José Briski<sup>2</sup>

O presente estudo esta sendo desenvolvido com a finalidade de realizar um diagnóstico das áreas que apresentam fragilidade quanto ao uso e ocupação do solo, e a interação do meio antrópico com os recursos hídricos do aquífero karst no município de Almirante Tamandaré, Paraná. No estudo busca-se analisar o risco de contaminação do solo e do aquífero karst em diversos pontos do município. Até o momento foram analisados os possíveis impactos ambientais gerados no aquífero pelo uso e ocupação inadequado do solo. Foram realizadas visitas de campo com alunos do ensino fundamental e médio do colégio Estadual Ambrósio Bini, nos anos de dois mil e oito, e no colégio Interação em dois mil e nove, onde foram catalogadas algumas áreas amostrais para o desenvolvimento do estudo de caso, sendo nestas áreas efetuadas coletas amostrais de água in-natura para análises laboratoriais. Os resultados foram espacializados em um mapa que apresentava as áreas com maior ou menor densidade demográfica, buscando-se identificar a correlação entre o uso e ocupação, a degradação da qualidade da água e o grau de poluição de cada área nos diversos pontos do município. De modo geral, os resultados parciais do estudo demonstram haver relação entre o uso e ocupação do solo, e o grau de fragilidade do reservatório cárstico, que apresenta em diversas áreas, elevado grau de poluentes gerado pela falta de melhor infra-estrutura e por irregularidades no uso do solo.

<sup>1</sup> Pós Graduando do Curso de Georreferenciamento de Imóveis rurais e Urbanos. Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET) - Universidade Tuiuti do Paraná – martinsutp@hotmail.com;

<sup>2</sup> Professor Dr. da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET) - Universidade Tuiuti do Paraná. Curso de geografia – sandro.briski1@utp.br

## **007 - PROGRAMA EMBRAPA ESCOLA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM FOCO EM SOLOS PARA O PÚBLICO ESTUDANTIL**

Claudio Lucas Capeche<sup>1</sup> & Lúcia Helena Cunha dos Anjos<sup>2</sup>

O trabalho visa apresentar as ações de educação ambiental desenvolvidas pela Embrapa Solos, voltadas para o ensino do solo junto às escolas do ensino fundamental e médio e à sociedade em geral. São realizadas palestras e visitas orientadas na Embrapa Solos, nas escolas e em Unidades Demonstrativas da Embrapa. Também ocorre a participação em eventos escolares e populares, além de orientações para implantação de hortas escolares. Para auxiliar nas atividades de EA é utilizado um Kit Didático Temático de Solos Tropicais, com diversos materiais educacionais. Os resultados tem sido positivos, com grande interesse do público alvo nas atividades realizadas. O programa Embrapa Escola contribui de forma decisiva na popularização da Ciência do Solo.

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Solos em manejo e conservação do solo e água e recuperação de áreas degradadas. Coordenador do Programa Embrapa Escola na Embrapa Solos. Rua Jardim Botânico, 1024, Jardim Botânico, Rio de Janeiro. CEP- 22460-000. Tel (21) 2179-4536. E-mail: capeche@cnpes.embrapa.br;

<sup>2</sup> Professora PHD do Departamento de Solos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. UFRJ – IA – Depto. de Solos, BR 465 km 7, Seropédica, RJ. CEP- 23890-000. Tel: (21) 3787-3772. E-mail: lanjos@ufrj.br

## **008 - TRILHANDO PELOS SOLOS: A IMPORTÂNCIA DA PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO ENSINO DE SOLOS**

Nívea Massaretto<sup>1</sup>, João Osvaldo Rodrigues Nunes<sup>2</sup>, Denise Dantas Jerônimo<sup>3</sup>, João Vitor Gobis Verges<sup>1</sup>, Douglas Mamoru Nomura<sup>4</sup>, Lucas Júnior Pereira da Silva<sup>1</sup>, Marina Mika Takano Masunari<sup>5</sup> & Willian Giranda Marques<sup>6</sup>

O projeto de pesquisa e extensão universitária “Trilhando pelos Solos” teve sua origem no ano de 2004, sob a coordenação do professor Dr. João Osvaldo Rodrigues Nunes, onde vem sendo desenvolvido no Laboratório de Sedimentologia e Análise de Solos da FCT/ UNESP, campus de Presidente Prudente. O principal objetivo do projeto é integrar a comunidade estudantil dos ensinos fundamental I e II, médio, técnico e superior com a universidade, através do estudo da dinâmica de formação dos solos, bem como o seu uso e ocupação e a importância da conservação deste bem natural. Para melhor compreensão deste processo, são elaborados vários materiais didáticos tais como: maquetes, cartilhas, macropedolitos, kits, painéis e representação de depósitos tecnogênicos (solos alterados através da ação humana), com o propósito de transmitir os conceitos inerentes ao solo de maneira mais didática e de acordo com a realidade dos estudantes. As visitas são sempre monitoradas por alunos de graduação e de pós-graduação dos cursos de Geografia, Engenharia Ambiental, Química e Estatística, totalizando nos últimos três anos (2007, 2008 e 2009) aproximadamente 8724 alunos de 225 escolas da região de Presidente Prudente-SP. A partir do ano de 2009 foram promovidas visitas nas escolas estaduais e municipais de Presidente Prudente-SP, propiciando um maior contato da universidade com os setores da sociedade.

<sup>1</sup>Graduando (a) do Curso de Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista – Rua Roberto Simonsen, 305 CEP 19060-900 Presidente Prudente-SP. E-mail: nívea\_massa@yahoo.com.br, vitorverges@gmail.com, luscafusca@gmail.com

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista – Rua Roberto Simonsen, 305 CEP 19060-900 Presidente Prudente-SP. E-mail: joaosvaldo@fct.unesp.br;

<sup>3</sup> Auxiliar de laboratório da Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista – Rua Roberto Simonsen, 305 CEP 19060-900 Presidente Prudente-SP. E-mail: jeronimodd\_quimica@yahoo.com.br;

<sup>4</sup> Graduando do Curso de Estatística da Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista – Rua Roberto Simonsen, 305 CEP 19060-900 Presidente Prudente-SP. E-mail: dmnshadow@yahoo.com.br;

<sup>5</sup> Graduanda do Curso de Engenharia Ambiental da Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista – Rua Roberto Simonsen, 305 CEP 19060-900 Presidente Prudente-SP. E-mail: ma\_masunari@yahoo.com.br;

<sup>6</sup> Graduando do Curso de Química da Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista – Rua Roberto Simonsen, 305 CEP 19060-900 Presidente Prudente-SP. E-mail: giranda@gmail.com.

## 009 - ENSINO DE SOLOS NOS CURSOS DE AGRONOMIA DA REGIÃO SUL DO BRASIL

Andrisa Balbinot<sup>1</sup>, Alessandro Samuel-Rosa<sup>2</sup> & Ricardo Simão Diniz Dalmolin<sup>3</sup>

O objetivo desse trabalho é caracterizar os cursos de Agronomia da Região Sul do Brasil quanto aos aspectos relacionados ao ensino de solos. Foram avaliados 42 cursos de Agronomia nos Estados do PR, RS e SC. A maioria dos cursos estão locados em instituições privadas. Os cursos das instituições públicas ofertam maior número de disciplinas em solos, maiores cargas horárias e possuem melhores conceitos no ENADE. Sua distribuição geográfica está relacionada ao potencial agrícola dos solos. A presença de Programas de Pós-Graduação específicos em solos está associada à maior disponibilidade de disciplinas optativas e a melhores conceitos no ENADE. A sequência mais comum de disciplinas obrigatórias é: Fundamentos da Ciência do Solo -> Classificação de Solos -> Fertilidade do Solo -> Manejo e Conservação do Solo.

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de Agronomia da UFSM. Bolsista PIBIC-CNPq. E-mail: andribalbinot@hotmail.com;

<sup>2</sup>Aluno do curso de mestrado do PPGCS da UFSM. Bolsista CNPq. E-mail: alessandrosamuel@yahoo.com.br;

<sup>3</sup>Prof. Dr. do Departamento de Solos da UFSM. Bolsista CNPq-PQ. E-mail: dalmolinsrd@gmail.com.

## 010 - A UTILIZAÇÃO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS(HQ) NO ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA PROPOSTA AO ESTUDO DO SOLO

Samara Alcântara Lopes<sup>1</sup>, Maria de Jesus Linhares Alves<sup>2</sup> & Cleire Lima da Costa Falcão<sup>3</sup>

O presente trabalho tem como proposta a criação de histórias em Quadrinhos (HQ) que permita apresentar o conteúdo do solo como iniciativa de estimular a criança no seu processo de aprendizagem, com a peculiaridade de ser um método ativo e interativo que estimule um envolvimento maior do aluno, buscando a ligação de diferentes saberes no espaço escolar. Esta pesquisa faz parte de um projeto que tem como objetivo a elaboração e desenvolvimento de materiais didáticos como apoio aos alunos do curso de licenciatura da Universidade e aos professores e estudantes do ensino fundamental e médio. Busca-se possibilitar os alunos um melhor entendimento sobre dos conteúdos do solo no meio geográfico bem como propiciar aos professores uma ferramenta de auxílio, pois, ensinar nem sempre é fácil, requer uma gama de recursos didáticos para que sua compreensão se torne possível. Sabe-se que na atualidade o material didático, por muitas vezes, não alcança a realidade do aluno. As informações contidas nos livros didáticos deixam a desejar dessa forma o professor precisa traçar novos meios de alcançar o processo de ensino-aprendizagem para o conhecimento do estudo do solo. Em seu estágio de execução como experiência na disciplina, deverá possibilitar ganhos significativos aos estudantes na sua formação.

<sup>1</sup>Graduanda do VII Período do Curso de Licenciatura em Geografia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú, Centro de Ciências Humanas, Bolsista do CNPq, Av. John Sanford 2977, Sobral, Ce, CEP 60356-000. E-mail: samara\_pity@hotmail.com;

<sup>2</sup>Geógrafa, Técnica do Laboratório de Pedologia e Processos Erosivos- LAPPEGEO-UVA, Centro de Ciências Humanas, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Av. John Sanford 2977, Sobral, Ce, CEP 60356-000. E-mail: mariadejesusmj@hotmail.com;

<sup>3</sup> Professora Adjunta do Curso de Geografia e Coordenadora do Laboratório de Pedologia e Processos Erosivos – LAPPEGEO-UVA, Centro de Ciências Humanas, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Av. John Sanford 2977, Sobral, Ce, CEP 60356-000. E-mail: cleirefalcao@gmail.com.

---

## 011 - COLETA DE MONÓLITOS PARA O “MUSEU DE SOLOS DO SUDOESTE DA BAHIA”

Risely Ferraz de Almeida<sup>1</sup>, Luciana Gomes Castro<sup>2</sup> & Carlos Henriques Farias Amorim<sup>2</sup>

O projeto Museu de solos do Sudoeste da Bahia tem por objetivo identificar e coletar solos do Estado da Bahia, em especial da região Sudoeste, com vistas a auxiliar no ensino, pesquisa e extensão. A primeira coleta de solo para o Museu foi realizada na Reserva do Poço-Escuro no município de Vitória da Conquista/BA. Nesta foi coletado um perfil de 2m de altura por 20 cm de largura. De acordo as análises o solo apresentou uma coloração escura, caráter distrófico e álico, além de alta concentração de matéria orgânica em todas as camadas. Na parte inferior do perfil, teve a apresentação de um encharcamento e coloração escura mais intensa, além da presença marcante de sódio. No entanto, a vegetação mista, de pequeno a grande porte, não evidencia sintomas de intoxicação pelo elemento sódio. Salienta-se que tradagens foram realizadas no local e evidenciadas grande parte do solo da Reserva caracterizava-se por ser formado por deposições com grande influencia de ação antrópica, o que poderia explicar a grande quantidade de sódio em subsuperfície. Mais pesquisas e coleta de novos monólitos auxiliarão na explicação da formação do solo e a presença crescente do sódio em horizontes subjacentes.

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Engenharia Agrônômica da UESB, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Estrada do Bem-Querer, km 4, Vitória da Conquista - BA, CEP 45.083-900. E-mail: rizely@gmail.com;

<sup>2</sup> Professor Adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Estrada do Bem-Querer, km 4, Vitória da Conquista - BA, CEP 45.083-900. E-mail: lugcastro@gmail.com.

## 012 - CONTRIBUIÇÃO DA FORMAÇÃO CONTINUADA NA EVOLUÇÃO CONCEITUAL SOBRE SOLOS DE PROFESSORES DE GEOGRAFIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Olinda Soares Fernandes de Jesus<sup>1</sup>, Marcelo Ricardo de Lima<sup>2</sup> & Valmiqui Costa Lima<sup>2</sup>

O Projeto de Extensão Universitária Solo na Escola (PEUSE) do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Paraná é uma das iniciativas que procura, dentro de suas limitações, estabelecer uma interlocução da ciência do solo com a rede escolar de ensino. O objetivo deste trabalho foi avaliar a evolução conceitual de professores participantes do Curso de Extensão Universitária "Solos para Professores do Ensino Fundamental e Médio" do PEUSE. Participaram deste estudo cinco professores da disciplina de geografia do município de Almirante Tamandaré (PR). Foi realizada uma análise quantitativa de mapas conceituais antes e após o curso, por meio da metodologia proposta por Novak e Gowim (1984). Os resultados da primeira versão (conhecimentos prévios) apontaram poucas ligações entre conceitos na forma de proposição, evidenciando a falta de conhecimento científico de conceitos importantes sobre o solo. Por outro lado, na segunda versão (após o curso) os mapas analisados apresentaram interligações e exemplos evidenciando uma evolução no conhecimento sobre solos, proporcionada pela participação no Curso de Extensão Universitária.

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ciência do Solo. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias Rua dos Funcionários, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mail: olinda1@gmail.com

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários, 1540, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mails: mrlima@ufpr.br, valmiqui@ufpr.br.

# V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS

## SEÇÃO “RELATO DE EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL”

### **013 - NATUREZA EM ARTE: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE SOLO ATRAVÉS DA ARTE**

Camila Al Zaher<sup>1</sup>, Maria Cristina Perusi<sup>2</sup>, Renata Correia Costa<sup>3</sup>, Adrielle Cristina Ferreira Augusto<sup>4</sup> & Aline Natasha Pereira<sup>5</sup>

Através da sensibilização que a arte desperta no sujeito, é possível abordar a temática dos problemas ambientais. Nesse contexto, o espaço NATUREZA EM ARTE, parte do Projeto Colóide, em atividade desde o ano de 2007, já atendeu a cerca de 1.800 pessoas, desenvolvendo atividades de educação ambiental, predominantemente com alunos da rede pública de ensino bem como professores, cursos técnicos e grupos organizados. Nesse espaço concentram-se materiais do cotidiano feitos com recursos geológicos, que subsidiam a discussão acerca da interação sociedade/natureza. As atividades são desenvolvidas a partir de painéis com músicas e poemas que tratam da temática solo; exposição de artefatos elaborados a partir de recursos minerais; macropedólitos e manuseio de tintas feitas com solo. Um dos objetivos desse trabalho é fazer com que o visitante entenda que nem tudo que é “comprado” é “fabricado” pelo homem, além de destacar a exauribilidade dos recursos minerais e a importância da reciclagem. Busca-se, também, resgatar o interesse do indivíduo com a natureza, promovendo assim, educação ambiental tendo como eixo principal os recursos geológicos e pedológicos.

<sup>1</sup> Aluna do sexto termo do curso de Graduação em Geografia. UNESP/Campus Experimental de Ourinhos. Av. Vitalina Marcusso, 1500, Ourinhos-SP. CEP 19910-206. e-mail: camilazaher@yahoo.com.br;

<sup>2</sup> Professora Assistente do curso de Geografia da UNESP/Campus Experimental de Ourinhos. e-mail: cristina@ourinhos.unesp.br;

<sup>3</sup> Aluna do sexto termo do curso de Geografia da UNESP/Campus Experimental de Ourinhos. e-mail: fo\_renatinha@yahoo.com.br;

<sup>4</sup> Aluna do quarto termo do curso de Geografia da UNESP/Campus Experimental de Ourinhos. e-mail: dri\_eac@yahoo.com.br;

<sup>5</sup> Aluna do quarto termo do curso de Geografia da UNESP/Campus Experimental de Ourinhos. e-mail: aline\_natasha@hotmail.com.

### **014 - EDUCAÇÃO INCLUSIVA: O ENSINO DE SOLOS PARA DEFICIENTES FÍSICOS**

Renata Correia Costa<sup>1</sup>, Maria Cristina Perusi<sup>2</sup>, Camila Al Zaher<sup>3</sup>, Adrielle Cristina Ferreira Augusto<sup>4</sup> & Aline Natasha Pereira<sup>5</sup>

O objetivo deste artigo é apresentar uma das ações realizadas pelo Projeto Colóide: educação ambiental tendo como eixo principal o recurso natural solo, que atua desde 2007 vinculado ao Laboratório de Geologia, Pedologia e Geomorfologia da UNESP do Campus Experimental de Ourinhos. O projeto atende alunos e professores da rede pública de ensino, grupos como orfanatos e, em especial, os deficientes físicos apoiados pela Associação de Assistência ao Deficiente Físico de Ourinhos (AADF), instituição sem fins lucrativos que atua a mais de 30 anos na cidade de Ourinhos e região. Neste sentido, a educação ambiental inclusiva pretende inserir a acessibilidade na construção de conhecimento sobre o recurso natural solo às pessoas com necessidades especiais, com ênfase na deficiência auditiva e visual. Por meio de elaboração de materiais didáticos adaptados, como jogo de damas e mini perfis de solo táteis, juntamente com as visitas agendadas e monitoradas que possibilitam algumas experiências práticas tanto no laboratório, quanto nas visitas realizadas à AADF. Deste modo, o Projeto Colóide tem buscado atender a todos, construindo relações de igualdade na busca pela inserção do homem no contexto ambiental, na sua preservação e dinâmica.

<sup>1</sup> Aluna do sexto termo do curso de Graduação em Geografia. UNESP/Campus Experimental de Ourinhos. Av. Vitalina Marcusso, 1500, Ourinhos-SP. CEP 19910-206. e-mail: recorreiacosta@gmail.com;

<sup>2</sup> Professora Assistente do curso de Geografia da UNESP/Campus Experimental de Ourinhos. e-mail: cristina@ourinhos.unesp.br;

<sup>3</sup> Aluna do sexto termo do curso de Geografia da UNESP/Campus Experimental de Ourinhos. e-mail: fo\_renatinha@yahoo.com.br;

<sup>4</sup> Aluna do quarto termo do curso de Geografia da UNESP/Campus Experimental de Ourinhos. e-mail: dri\_eac@yahoo.com.br;

<sup>5</sup> Aluna do quarto termo do curso de Geografia da UNESP/Campus Experimental de Ourinhos. e-mail: aline\_natasha@hotmail.com.

---

## 015 - EDUCAÇÃO EM SOLOS: INTERDISCIPLINARIDADE E O CONTEXTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Maria Amélia da Silva Campos Souza<sup>1</sup>, Vera Lúcia Abdala<sup>1</sup> & Teresa Cristina Tarlé Pissarra<sup>2</sup>

O objetivo deste trabalho é apresentar a importância da educação em solo na unidade territorial de microbacia hidrográfica com a aplicação de atividades interdisciplinares. O trabalho foi realizado com alunos da 3ª série do Ensino Médio e Ensino Médio e Técnico do IF Triângulo Mineiro. No primeiro momento, aplicou-se um questionário para saber o conhecimento dos alunos em relação ao uso e ocupação do solo e bacia hidrográfica. Realizado este levantamento, foram ministradas aulas teóricas e práticas na unidade de microbacia do Córrego Lanoso – Uberaba (MG) sobre o uso e ocupação do solo. Após as aulas teóricas e práticas, foi aplicado mesmo questionário para se verificar a construção do conhecimento. Os resultados evidenciam que os alunos que cursam o Ensino Médio e Técnico a princípio apresentam maior conhecimento sobre o assunto, mas após as aulas teórico-práticas, os alunos do Ensino Médio demonstram o ensino-aprendizagem equivalente aos demais. A conclusão dada pelos alunos foi o da importância da interdisciplinaridade dos conteúdos e principalmente o desenvolvimento de atividades práticas para melhor absorção da teoria.

<sup>1</sup> Doutorandas do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Solo Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho – Jaboticabal. amelia@iftriangulo.edu.br, viabdala@iftriangulo.edu.br;

<sup>2</sup> Professora Assistente Dra. da Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho – Jaboticabal. teresap@fcav.unesp.br.

## 016 - FICHAS DE REFLEXÃO – PERCEPÇÃO E INTERPRETAÇÃO DO AMBIENTE POR MEIO DA TÉCNICA DAS PERGUNTAS GRADATIVAS

João Luiz Lani<sup>1</sup>

A Educação Ambiental, em especial o ensino de solos, não prescinde da busca de instrumentos que venham facilitar a assimilação de conceitos técnicos pelo público leigo e capacitar educadores do ensino fundamental e médio. As Fichas de Reflexão, desenvolvidas por uma equipe liderada pelo professor do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa, Mauro Resende, procuram um equilíbrio entre a teoria e a ação efetiva, podendo ser utilizadas tanto no diagnóstico do conhecimento prévio dos alunos sobre o assunto a ser estudado, quanto no aprofundamento do conteúdo ensinado. O professor, ao utilizá-lo, assume o papel de mediador do conhecimento uma vez que não se restringe a transmitir conteúdos de forma descontextualizada da vivência dos alunos, mas com eles estabelece uma relação dialógica, em que aprende enquanto ensina, construindo o conhecimento de forma cooperativa. Infere-se, pelos resultados obtidos, que os temas possíveis na Educação Ambiental, entre eles o ensino de solos, quando trabalhados pela técnica das perguntas gradativas das Fichas de Reflexão tornam-se úteis não somente para a melhora da aprendizagem, mas também para o aperfeiçoamento da própria prática pedagógica.

<sup>1</sup> Professor D.Sc. do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Coordenador Geral do Núcleo de Estudo de Planejamento e Uso da Terra (NEPUT), Vila Gianetti, casa 13, Campus da UFV, CEP 36570-000, E-mail: lani@ufv.br

## 017 - JOGO DE PASTAGEM: O LÚDICO COMO INSTRUMENTO DE APOIO PARA O ENSINO DE SOLOS

João Luiz Lani<sup>1</sup>, Maísa Maia Barbosa dos Santos<sup>2</sup>, Carlos Joaquim Einloft<sup>3</sup>

O objetivo do artigo é apresentar o Jogo de Pastagem como um instrumento hábil para o ensino de solos, como um dos temas de Educação Ambiental, tornando-o mais acessível pela abordagem lúdica e a utilização de uma linguagem mais didática e atraente para diferentes públicos. O Jogo de Pastagem é resultado de um trabalho intenso de pesquisa sobre a implantação, manejo e recuperação da pastagem, podendo ser utilizado tanto como ferramenta de aplicação do conhecimento como também para capacitação de educadores e corpo técnico. Os resultados apresentados na aplicação do material, ainda em fase de teste, revela uma grande aceitação dos jogos como ferramenta de apoio no processo de ensino e aprendizagem, sendo ainda observada uma significativa assimilação mesmo dos termos técnicos mais complexos das áreas de manejo e conservação do solo, manejo e recuperação de pastagens e manejo de animais. O público alvo, formado por educadores, educandos de diferentes faixas etárias, produtores rurais e técnicos, vem demonstrando ainda ser capaz de fazer uma interconexão entre a realidade apresentada no jogo e sua própria realidade.

<sup>1</sup>Professor D.S.C. do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Coordenador Geral do Núcleo de Estudo de Planejamento e Uso da Terra (NEPUT), Vila Gianetti, casa 13, Campus da UFV, CEP 36570-000, E-mail: lani@ufv.br;

<sup>2</sup>Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Viçosa. Setor de Educação Ambiental do Núcleo de Estudo de Processamento e Uso da Terra. Vila Gianetti, casa 13, Campus da UFV, Viçosa, MG, CEP 36570-000. E-mail: maisa.santos@ufv.br;

<sup>3</sup>Bacharel em Administração com Habilitação em Administração de Cooperativas pela Universidade Federal de Viçosa. Setor de Educação Ambiental do Núcleo de Estudo de Processamento e Uso da Terra. Vila Gianetti, casa 13, Campus da UFV, Viçosa, MG, CEP 36570-000. E-mail: carlosjoaquim@gmail.com.

## 018 - PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS RURAIS: AÇÃO VERDE NOVO

Nízia Aparecida Silvia<sup>1</sup>; Pablo Azevedo Rocha<sup>2</sup>; Edivânia Rosa Evangelista<sup>3</sup>; Joelcio Zoboli Bissaco<sup>4</sup>; Gustavo Pinto Oliveira<sup>5</sup>

O objetivo deste trabalho foi desenvolver a consciência ambiental, o conhecimento e a importância do solo nos aspectos ambientais, econômicos, culturais e sociais, procurando criar uma consciência crítica em relação ao uso e conservação do solo de maneira a vê-lo holisticamente, logo catalisando e estreitando os laços que os estudantes já possuem no seu cotidiano com o solo, enfatizando a importância de se desenvolver a agricultura de maneira sustentável. O trabalho foi desenvolvido em escolas situadas nas áreas rurais do Município de Viçosa (MG), o qual possui cerca de 32% de sua população nesta área. A metodologia aplicada consistiu na realização de uma série de trabalhos com os estudantes, entre eles palestras, visitas a museus de solos e parques ecológicos, além de viagens abordando o tema (solo) e outras questões ambientais que interagem com o mesmo, como a preservação da cobertura vegetal, além do desenvolvimento de hortas nas escolas e na residência dos alunos. Como resultado, observou-se, maior curiosidade dos alunos em relação aos cuidados com o solo, o que ficou claro pelas inúmeras indagações a respeito do tema e maior interesse pelo desenvolvimento das hortas. O trabalho foi importante para incentivar as crianças a observar o meio em que vivem, assim como a relação que existe entre conservação do solo e a conquista de maior segurança alimentar.

<sup>1</sup>Pedagoga, Coordenadora Pedagógica, Prefeitura Municipal de Viçosa;

<sup>2</sup>Geógrafo, Voluntário, Técnico-Administrativo da Universidade Federal de Viçosa;

<sup>3</sup>Engenheira Florestal, Chefe do Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Viçosa;

<sup>4</sup>Geógrafo, Voluntário, Mestrando do Programa de Pós Graduação em Economia Doméstica, Universidade Federal de Viçosa;

<sup>5</sup>Geógrafo, Voluntário.

---

## 019 - FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO EM SOLOS PARA MONITORES DE EXPOSIÇÕES ITINERANTES EM ESPERA FELIZ (MG)

Dayanne Cremones Amâncio<sup>1</sup>, Cristine Carole Muggler<sup>2</sup>, Ana Cristina Lopes Jorge<sup>3</sup>, Lucas Gontijo de Godoy<sup>4</sup> & Eduardo Henrique Modesto de Moraes<sup>5</sup>

A exposição itinerante “Solos: Evolução e Diversidade” do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef foi concebida e elaborada em 2008 e tem como proposta popularizar o conhecimento relativo a solos e ampliar a sua percepção pública. A exposição é articulada com espaços de formação, tais como minicursos e oficinas, oferecidos à população local, que buscam permitir uma maior apropriação da exposição pelas pessoas, possibilitando a permanência, a continuidade e a multiplicação das ações. As oficinas e cursos oferecidos pelo Museu são desenvolvidos a partir de uma proposta pedagógica instrumentalizada em metodologias participativas, que resgata o conhecimento de cada indivíduo e o valoriza na construção de novos conhecimentos. Este trabalho tem como objetivo descrever e apresentar a metodologia e os resultados alcançados com as atividades educativas relacionadas à exposição Solos: Evolução e Diversidade, realizada na cidade de Espera Feliz – MG, no mês de maio de 2009.

<sup>1</sup>Estudante do curso de Geografia da Universidade Federal de Viçosa, bolsista do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, Vila Giannetti, n° 31, Campus UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG. Email: dayanneamancio@yahoo.com.br;

<sup>2</sup> Professora Adjunta do Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa, MG. Email: cmuggler@ufv.br;

<sup>3</sup> Estudante de Geografia da Universidade Federal de Viçosa (MG). Email: anita\_ufv@yahoo.com.br;

<sup>4</sup> Estudante de Geografia da Universidade Federal de Viçosa (MG). Email: lucasgodoy@yahoo.com;

<sup>5</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Juiz de Fora, MG. Email: dumorais\_17@hotmail.com.

## 020 - PRODUÇÃO DE MATERIAIS DE DIVULGAÇÃO EM SOLOS

Vitor Nascimento Secchin<sup>1</sup>, Thiago Lourenço Padovan<sup>2</sup> & Cristine Carole Muggler<sup>3</sup>

Desde que foi criado, o Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef trabalha no sentido de sensibilizar as pessoas com relação ao tema solos. O objetivo é resgatar e trazer o significado dos solos à vida de todos, promovendo a conscientização sobre a importância da sua conservação e do seu uso e ocupação sustentáveis. Para auxiliar nesse objetivo, assim como aperfeiçoar e expandir as atividades de educação científica e popularização da ciência do Museu, são desenvolvidos e produzidos materiais de divulgação e educação em solos, como painéis, folders, cartazes, spots de rádio e *press releases*. Esses materiais são elaborados de acordo com estratégias comunicativas para que se atinja de forma simples, direta e fácil o público-alvo. Em 2009, os principais materiais produzidos foram àqueles que compõem a exposição itinerante “Solos: evolução e diversidade”, além do segundo número dos cadernos pedagógicos do Museu, da série “Petrina e o intemperismo no mundo da educação”. Como resultado foi observado que, devido à própria natureza dos materiais produzidos, o tema solos passou a alcançar um público cada vez maior e diversificado, chamando atenção para um assunto muitas vezes negligenciado ou mesmo desconhecido pela sociedade.

<sup>1</sup>Jornalista/Assessor de Comunicação, Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, Vila Giannetti, Casa 31, Campus da Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa, MG. E-mail: vitorsecchin@yahoo.com.br;

<sup>2</sup> Jornalista, Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef. E-mail: terraroxaufv@yahoo.com.br;

<sup>3</sup> Professora Associada do Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa, Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef. E-mail: cmuggler@ufv.br.

---

## **021 - ESPAÇO “PROIBIDO NÃO TOCAR”: RESSIGNIFICANDO CONTEÚDOS DE SOLOS E MEIO AMBIENTE ATRAVÉS DA INTERATIVIDADE E EXPERIMENTAÇÃO.**

Maisa de Freitas<sup>1</sup>, Nayhara Freitas Martins Gomes<sup>2</sup> & Cristine Carole Muggler<sup>3</sup>

O Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef do Departamento de Solos da UFV é também um espaço de educação ambiental. O tema Solos é destacado nas ações educativas do Museu pela sua importância ambiental e por ser desvalorizado e ausente nas escolas e em muitos espaços de ciência. Para a sua abordagem, foi concebido e desenvolvido em 2008 o espaço “Proibido não tocar”, que tem como objetivo, desenvolver um espaço que envolva o manuseio, a experimentação e programas tutoriais que dialoguem com os visitantes. Esses compreendem alunos das escolas de Viçosa e região, estudantes universitários e a população em geral. Para conhecer o espaço e participar de suas atividades, só é necessário agendar um horário no museu, assim, as pessoas podem entrar em contato direto com o “Proibido Não tocar” de modo a perceberem a natureza dos processos que formam os solos e a importância de sua conservação. Nesse sentido, criaram-se textos, experimentos e montagens que envolvem os recortes temáticos Formação e Características dos Solos, Solos: uso e ocupação, Vida nos Solos e As Cores da Terra. A abordagem dos temas inclui a experimentação, a manipulação de objetos e o questionamento com base no diálogo, despertando a curiosidade e buscando envolver os visitantes. O processo de construção conceitual, desenvolvimento das práticas e montagem do espaço enriqueceu e fortaleceu a formação dos estudantes estagiários do projeto. Além disso, a concretização do espaço “Proibido não tocar” contribui para a divulgação e valorização do solo enquanto componente essencial à vida e ao meio ambiente.

<sup>1</sup>Estudante do curso de Geografia, Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, Universidade Federal de Viçosa, Vila Gianneti, Casa 31, 36570-000, Viçosa, MG. E-mail: maisa.freitas@ufv.br;

<sup>2</sup> Estudante do curso de Geografia, Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, Universidade Federal de Viçosa, Vila Gianneti, Casa 31, 36570-000, Viçosa, MG. E-mail: nayhara.gomes@ufv.br;

<sup>3</sup> Professora Associada do Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa, curadora do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, E-mail: cmuggler@ufv.br.

## **022 - EDUCAÇÃO EM SOLOS NO MATO GROSSO DO SUL: PRIMEIROS RESULTADOS**

Paula Pinheiro Padovese Peixoto<sup>1</sup>, Carla Regina Baptista Gordin<sup>2</sup>, Adriana Marques dos Santos<sup>2</sup>, Maximiliano Kawahata Pagliarini<sup>2</sup>, João Freitas Brandão Neto<sup>2</sup> & Géssica Geize Gomes Gonçalves<sup>2</sup>

O objetivo principal do trabalho desenvolvido foi o de promover um conjunto de ações que incentivasse a importância do estudo do solo e sua conservação em escolas de ensino fundamental no município de Dourados-MS. As atividades foram desenvolvidas na forma de palestras, visitas ao campo para observar o solo e a paisagem e atividades lúdicas e de pintura. O projeto iniciou em 2008 e dadas as suas características despertou o interesse da comunidade. Observou-se uma ampliação no conhecimento das crianças acerca dos solos e meio ambiente, além de formas mais conscientes de se relacionar com os mesmos. Pelo intercâmbio Universidade-Comunidade, o projeto contribuiu para a formação dos alunos, tanto das crianças quanto dos acadêmicos do curso de Agronomia que fizeram parte do projeto.

<sup>1</sup>Professora da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados (FCA/UFGD);

<sup>2</sup> Acadêmicos do curso de Agronomia da FCA/UFGD. E-mails: dri\_marques\_22@hotmail.com, maxpagliarini@hotmail.com, jfbn17@hotmail.com, carlinha\_gordin@hotmail.com, gessiquinha\_67@hotmail.com.

### 023 - MUSEU DE SOLOS DO RS: DO REAL AO VIRTUAL

João Henrique Quoos<sup>1</sup>, Ricardo Simão Diniz Dalmolin<sup>2</sup>, Alexandre ten Caten<sup>3</sup>, Fabrício de Araujo Pedron<sup>2</sup> & Viviane Terezinha Sebalhos Dalmolin<sup>4</sup>

O principal objetivo desse trabalho fora realizar o desenvolvimento e a manutenção de um ambiente virtual que permita acesso pela Internet, tornando possível a consulta ao acervo do Museu de Solos do Rio Grande do Sul. Além disso, também tomou-se como objetivo tornar disponível online os materiais didáticos produzidos na Universidade Federal de Santa Maria com foco em educação em solos, assim como é feito no ambiente real. Essas ferramentas estando disponíveis online permitirão maior dinâmica no ensino de Ciência do Solo, colaborando com os estudantes dos cursos de graduação, cursos técnicos, além de estudantes do ensino fundamental e médio.

<sup>1</sup>Graduando em Geografia Licenciatura. Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, nº 1000, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. E-Mail: jhquoos@gmail.com.

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Solos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, nº 1000, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. E-Mails: dalmolinrsd@gmail.com; fapedron@ymail.com.

<sup>3</sup> Professor Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos, São João do Barro Preto – Interior, CEP 98130-000, Júlio de Castilhos, RS. E-mail: acaten@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Mestrando em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, nº 1000, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. E-Mail: dalmolinvts@gmail.com

### 024 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM BACIA HIDROGRÁFICA COM ÊNFASE AO ESTUDO DO SOLO

Maria Conceição Lopes<sup>1</sup>; Antonio Lucio Mello Martins<sup>2</sup>, Maria Teresa Vilela Nogueira Abdo<sup>2</sup>, Rômulo Sensuline Valaretto<sup>1</sup>, Willians Cesar Carrega<sup>1</sup>, Jacob Crosariol Neto<sup>1</sup>, Maria Beatriz Bernades Soares<sup>2</sup>, Célio Luis Justo<sup>2</sup>, Leandro Rodrigo Spatti<sup>1</sup>, Teresa Cristina Tarlé Pissarra<sup>3</sup>, Ana Carolina Rogerio<sup>4</sup> & Fernando Henrique Albergante<sup>5</sup>

Este trabalho mostra a interação entre a Pesquisa, Ensino e Comunidade. O projeto “Bacia Hidrográfica: Um Instrumento na Educação” acontece desde 2005 com recursos FEHIDRO via CBH-TG no Pólo Regional Centro Norte - Apta, oferece visitas monitoradas a alunos e professores com atividades de reconhecimento de bacia hidrográfica e conservação do solo, aplicadas no campo e sala de aula. Paralelamente às visitas ocorre uma capacitação de 192 horas, a grupo de 50 educadores de municípios integrantes do CBH-TG. Nos anos de 2007 a 2009, o grupo de educadores de 11 municípios para despertar a conscientização do solo como recurso natural essencial a vida, elaboraram projetos pedagógicos em rede escolar a partir dos conceitos técnicos sobre uso e ocupação do solo e da água na bacia hidrográfica enfatizando o manejo conservacionista visto na capacitação e aplicaram ao trabalho escolar, do ensino fundamental e médio. As ações realizadas formaram agentes multiplicadores que influenciaram a comunidade regional. Em 2010 a capacitação atinge novo grupo de educadores de 15 municípios. Objetiva-se utilizar a pesquisa de monitoramento do uso e ocupação do solo e da água para despertar interesse do educador no planejamento para ocupação da Bacia Hidrográfica, viabilizando o trabalho pedagógico e utilizando como área de estudo uma microbacia situada em um órgão de pesquisa com atividades de educação ambiental.

<sup>1</sup> Bióloga(o), Oficial de Apoio a Pesquisa Científica, SAA- SP- Apta - Pólo Regional Centro Norte, Rod. Washington Luis, km 372, Pindorama – SP, Caixa Postal 24, 15830-000, email: conceicao@apta.sp.gov.br, romulo@apta.sp.gov.br, willianscesar@hotmail.com, jacob\_netto@hotmail, rodrigospatti@hotmail.com;

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, SAA- SP- Apta - Pólo Regional Centro Norte, Rod. Washington Luis, km 372, Pindorama – SP, Cx Postal 24, 15830.000 e-mail: lmartins@apta.sp.gov.br, mtvilela@apta.sp.gov.br, beatriz@apta.sp.gov.br, celiojusto@apta.sp.gov.br;

<sup>3</sup> Prof<sup>a</sup>. Assistente do Dpto de Engenharia Rural da Universidade Estadual Paulista Unesp – Campus Jaboticabal, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/ 14884-900, Jaboticabal – SP, e-mail: teresap@fcav.unesp.br;

<sup>4</sup> Graduanda Curso Agronomia, Unesp Campus Jaboticabal e-mail anacarolroge@hotmail.com;

<sup>5</sup> Técnico Florestal, SAA- SP- Apta - Pólo Regional Centro Norte, Rod. Washington Luis, km 372, Pindorama – SP, Cx Postal 24, 15830.000 e-mail: fernandoalbergante@hotmail.com.

# V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS

## SEÇÃO “RELATO DE EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NA FORMAÇÃO DE AGRICULTORES”

## **025 - APLICAÇÃO DE DOSES DE FERTILIZANTES NA PRODUTIVIDADE DE ARROZ IRRIGADO E DE MILHO SAFRINHA EM PROPRIEDADES AGRÍCOLAS DE MATO GROSSO DO SUL**

Maykom Ferreira Inocêncio<sup>1</sup>

Dentre as principais culturas agrícolas no Brasil, destacam-se o arroz (*Oriza sativa* L.) e o milho (*Zea mays* L.) para a produção de grãos. Durante a realização do estágio extra-curricular na EMBRAPA Agropecuária Oeste (Dourados, MS) foi realizado dois ensaios de doses de fertilizante em propriedades agrícolas no estado de Mato Grosso do Sul. O primeiro estudo foi desenvolvido em Miranda, MS, com a cultura do arroz irrigado, com doses de nitrogênio (N) e potássio (K). O segundo experimento foi realizado em Dourados, MS, com a cultura do milho cultivado durante o período da safrinha, onde se avaliou doses de NPK, genótipos e espaçamento entre fileiras. No primeiro estudo foi avaliado a altura de plantas (AP) e o rendimento de grãos (RG) e no segundo apenas o RG. A aplicação de N e K elevou a AP e o RG de arroz. As maiores doses de NPK, no espaçamento de 0,45 m e no genótipo BRS 1010, promoveram os maiores RG. Com esses resultados, é possível difundir-los para os agricultores, para que possam aumentar o RG na região.

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Ciência do Solo, Laboratório de Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, MG. E-mail: maykomagronomia@yahoo.com.br.

## **026 – PROCESSOS EROSIVOS NAS TERRAS DE PLANTAR DO FAXINAL “TAQUARI DOS RIBEIROS”: OBSERVAÇÕES E DESCRIÇÕES PRELIMINARES<sup>1</sup>.**

Adelita Staniski<sup>2</sup>, Anna Paula Lombardi<sup>3</sup> & Maria Lígia Cassol Pinto<sup>4</sup>

A dinâmica morfológica nas terras de plantar do Faxinal Taquari dos Ribeiros apresenta alguns aspectos peculiares relacionados ao tipo de manejo do solo adotado pelos faxinalenses. O objetivo deste trabalho é caracterizar os processos erosivos, por topossequência, dentro das terras de plantar no Faxinal do Taquari dos Ribeiros, associando-os à percepção dos agricultores locais. O trabalho também busca compreender como tais processos são tratados pelos faxinalenses, a partir do “saber local”, numa tentativa preliminar de se fazer um estudo com uma perspectiva da etnogeomorfologia. A pesquisa fundamenta-se na observação, descrições e levantamento de campo que inclui medidas e registros fotográficos dos processos erosivos nas lavouras. Fez-se para cada ponto a coleta de amostras de solos por topossequência, com um sistema de operações métricas do sistema *Spring* 5.1, utilizando como referência a imagem de satélite *World Will*. Os conhecimentos pedogeomorfológicos podem vir a contribuir para minimizar os efeitos danosos da erosão dos solos nas Comunidades Tradicionais. No Faxinal Taquari dos Ribeiros o relevo suave ondulado é resultante da morfodinâmica natural, podendo sofrer dissecação acelerada em função do tipo de manejo empregado, priorizando as técnicas do sistema convencional, baseado no revolvimento dos solos. Entretanto, há outra possibilidade que é construir junto com as populações locais uma relação ao mesmo tempo mais harmoniosa e economicamente mais eficaz.

<sup>1</sup> Projeto de Pesquisa/Extensão ligado a Rede Faxinal;

<sup>2</sup> Acadêmica de Geografia Licenciatura - Bolsista Voluntária;

<sup>3</sup> Acadêmica de Geografia Bacharelado – PIBIC- Fundação Araucária;

<sup>4</sup> Prof<sup>a</sup>. DEGEO - Coordenadora do Projeto.

---

**027 - PEDOLOGIA OU PEDAGOGIA DO COTIDIANO? O SOLO, A TERRA E A ESCOLA COMO ESPAÇOS DE AGREGAÇÃO, INTERAÇÃO E DIGNIDADE NA COMUNIDADE RURAL DE CAMPO BURITI NO ALTO JEQUITINHONHA, MG.**

Exzolvildres Queiroz Neto<sup>1</sup>, Lourival de Moraes Fidelis<sup>2</sup> & Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco<sup>3</sup>

O objetivo deste texto é analisar o solo como elemento amálgama dos sistemas de ações humanas e dos sistemas ambientais. O solo consubstanciado em terra, um espaço de esperança e dignidade. Destarte, demonstrar a inter-relação do solo com a história do lugar, o projeto político-pedagógico da escola, na Comunidade Rural de Campo Buriti, a vivência das pessoas em seus contextos, o ambiente. O solo como um espaço da pedagogia do cotidiano e, talvez, um aproximar da pedologia com os conhecimentos de cada lugar.

<sup>1</sup> Doutorando em Eng. Agrícola FEAGRI-UNICAMP. Bolsista CNPq, e-mail: queiroz@ufla.br;

<sup>2</sup> Mestrando em Eng. Agrícola FEAGRI-UNICAMP. Bolsista CNPq, e-mail: lourivalfidelis@yahoo.com.br;

<sup>3</sup> Prof<sup>a</sup> Titular FEAGRI-UNICAMP, e-mail: sonia@feagri.unicamp.br.

**028 - ANÁLISE ESTRUTURAL DA COBERTURA PEDOLÓGICA: UMA ABORDAGEM CENTRADA NA MORFOLOGIA DO SOLO PARA FORMAÇÃO DE AGRICULTORES E TÉCNICOS**

Leonir Terezinha Uhde<sup>1</sup> & Sandra B. V. Fernandes<sup>1</sup>

O objetivo deste trabalho é apresentar uma experiência relacionada com a formação de agricultores, técnicos, agrônomos, professores e alunos de graduação em abordagem centrada na morfologia do solo, através da Análise Estrutural da Cobertura Pedológica, a partir da realização de um curso de formação em morfologia de solos, aplicado ao diagnóstico e planejamento agrícola. O curso foi realizado em Ijuí, em 1993, com a participação de diversas entidades no quadro de cooperação franco-brasileira. Ele foi desenvolvido em três etapas: a primeira voltada aos aspectos de fundamentação teórica, a segunda, ao trabalho de campo com agricultores, com objetivo de discutir um método que lhes possibilitasse diagnosticar a natureza e as condições de uso dos seus solos e, a terceira, de um seminário de avaliação. Tratou-se de um momento privilegiado de encontro entre pesquisadores, professores, técnicos de campo, agrônomos, estudantes de Agronomia e agricultores que possibilitou o aprofundamento de conhecimentos sobre os solos da região, concorrendo para subsidiar diversas ações integradas de pesquisa, ensino e extensão que estavam em curso naquele período. A análise estrutural da cobertura pedológica representa uma ferramenta de fácil acesso e compreensão para diferentes atores voltados ao desenvolvimento, oportunizando conhecimentos aplicáveis ao manejo e gestão dos solos agrícolas.

<sup>1</sup> Professora Adjunta do Departamento de Estudos Agrários, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Departamento de Estudos Agrários. Rua do Comércio, 3000, Bairro Universitário – Ijuí, RS, CEP 98700-000. E-mail: lthde@gmail.com; sandravf@unijui.edu.br.

## 029 - TRABALHOS DE EXTENSÃO RURAL SOBRE EDUCAÇÃO SANITÁRIA E SOLOS

Juliana Aparecida Galhardi<sup>1</sup> & Joseli Maria Piranha<sup>2</sup>

Ao considerar-se a educação como difusora do conhecimento e fator singular para a emancipação humana, trabalhos desenvolvidos em áreas rurais que fomentam a importância do conhecimento sobre o meio natural e antrópico, em especial sobre os solos, adquirem papel fundamental na formação de trabalhadores e habitantes destas regiões. Para além da atenção ao conhecimento das ciências, verifica-se necessidade de trabalhar junto aos moradores assuntos relativos ao saneamento ambiental, de forma a contribuir para a percepção do homem como agente modificador e dependente intrinsecamente do meio. Nesse contexto buscou-se investigar as condições sócio-ambientais e sanitárias em que vivem comunidades rurais do município de São José do Rio Preto (SP). Pôde-se conhecer demandas características destas comunidades no que tange as condições sanitárias, sociais e econômicas, sendo constatadas obras sanitárias e práticas agrícolas dotadas de potencial deletério aos recursos hídricos e aos solos. Verificou-se grande interesse por parte dos moradores em adquirirem maiores conhecimentos e acesso à informação técnico-científica, especialmente relativa às questões de uso e preservação dos recursos naturais, sendo necessária a continuidade do trabalho de extensão, que envolva especificamente educação em solos e práticas de manejo sustentáveis.

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós Graduação em Geologia Regional. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, São Paulo. CEP 13506-900. E-mail: julianagalhardi@yahoo.com.br;

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Departamento de Química e Ciências Ambientais. São José do Rio Preto, São Paulo. CEP 15054-000. E-mail: joselimp@terra.com.br.

## 030 - O SOLO COMO AMBIENTE VIVO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A RECICLAGEM DE RESÍDUOS RURAIS<sup>1</sup>

Mônica Sarolli Silva de Mendonça Costa<sup>2</sup>, Luiz Antonio de Mendonça Costa<sup>3</sup> & José Francisco de Góis<sup>3</sup>

O objetivo deste relato é apresentar as experiências vivenciadas no projeto "Aproveitamento de resíduos rurais e produção agroecológica de alimentos: ações para um desenvolvimento sustentável", desenvolvido na Comunidade Vargem Bonita, município de Ampére, região Sudeste do Paraná. Neste projeto, estão previstas cinco intervências dos alunos (jovens entre 12 e 18 anos, filhos de produtores rurais, que freqüentam o ensino médio em escolas públicas) nas Universidades/Faculdades envolvidas (Universidade Estadual do Oeste do Paraná –UNIOESTE e Faculdade de Amper - FAMPER). Na primeira intervenção os alunos receberam conhecimentos teóricos e práticos sobre gerenciamento de resíduos rurais. Na segunda intervenção, tema deste relato, os alunos receberam conhecimentos teóricos e práticos sobre o solo, suas propriedades químicas, físicas e biológicas, visando conhecê-lo para que possa receber os resíduos, que eles já aprenderam a manejar, como material vivificante e promotor do crescimento vegetal. Vários profissionais foram envolvidos nesta etapa do projeto, objetivando oferecer aos alunos conhecimentos teóricos e práticos como subsídio para a próxima atividade: implantação de sistemas agroecológicos de produção de hortaliças. Ao final do período de intervenção os alunos foram avaliados e demonstraram desempenho positivo sobre os conhecimentos repassados.

<sup>1</sup>Parte do projeto aprovado pela UNIOESTE no Edital MCT/CNPq/CT-AGRONEGÓCIO/MDA - Nº 23/2008 - Programa Intervenção Universitária;

<sup>2</sup> Professora Adjunta dos Cursos de Graduação e Pós Graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Estadual do oeste do Paraná – UNIOESTE/PGEAGRI. Rua Universitária, 2069. Jd. Universitário, Cascavel-PR. CEP 85819-110. E-mail: monicas@unioeste.br;

<sup>3</sup> Pesquisador Visitante do Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola – PGEAGRI. UNIOESTE – Cascavel. E-mails: lmendo@ig.com.br;

<sup>3</sup>Mestre em Engenharia Agrícola, Bolsista CNPq. Professor da Faculdade de Ampére – FAMPER. E-mail: goisjj@yahoo.com.br.

---

### **031 - AVALIAÇÃO SENSORIAL DA QUALIDADE DO SOLO PELO USO DE INDICADORES FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS – EXPERIÊNCIA COM AGRICULTORES**

Gilberto Pozzobon<sup>1</sup>, Sandra Beatriz Vicenci Fernandes<sup>2</sup> & Leonir Terezinha Uhde<sup>2</sup>

Objetivou-se a elaboração de um método prático e fácil de avaliação da qualidade atual do solo, que considerasse suas propriedades ou atributos de forma integrada e sistêmica, de fácil entendimento, apropriação e acompanhamento pelos agricultores. Foi desenvolvido a partir da compilação de métodos em uso e envolvendo a participação de grupos agricultores na definição de conceitos e termos de fácil apropriação. Envolveu aspectos físicos, biológicos e químicos adotando uma escala numérica para qualificar cada atributo. Os produtores conseguem observar melhor os atributos físicos do solo e, principalmente, os percebidos visualmente. A eficácia/eficiência da avaliação está diretamente relacionada à uma ampla discussão, diálogo interativo e à uma abordagem prévia da percepção que o agricultor tem da realidade, especialmente em relação ao sistema solo e suas interações com outros fatores sócio-econômicos e ambientais.

<sup>1</sup>Eng Agr EMATER RS Rua do Comércio, 1721, Ijuí, RS, CEP 98700-000. E-mail: gilberto@emater.tche.br;

<sup>2</sup> Professora do Departamento de Estudos Agrários, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Rua do Comércio, 3000, Ijuí, RS, CEP 98700-000. e-mail: sandravf@unijui.edu.br; uhde@unijui.edu.br.

### **032 - FORMAÇÃO DE AGRICULTORES PELO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO EM SOLOS E MEIO AMBIENTE**

Jaime Augusto Alves dos Santos<sup>1</sup>, Cristine Carole Muggler<sup>2</sup>

O objetivo deste trabalho é relatar experiências de formação de agricultores na Zona da Mata de Minas Gerais. O trabalho é uma análise de três cursos que foram oferecidos pelo Programa de Educação em Solos e Meio Ambiente do Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa (UFV): Curso de Minerais e Rochas e de Percepção Ambiental, na Semana do Fazendeiro da UFV; Curso de Formação e Capacitação de Monitores e Agricultores, para Escolas Família Agrícolas; e Curso de Conteúdos e Métodos de Abordagem em Solos e Meio Ambiente, para monitores da exposição itinerante de Solos. A abordagem pedagógica dos cursos, valorizando as vivências e os saberes acumulados dos participantes foi avaliado por eles como um aspecto bastante positivo. Outro ponto positivo foi o ganho de um novo olhar, desvendando a paisagem e construindo novos conhecimentos que permitiu aos participantes reinterpretar o seu ambiente e as suas propriedades.

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós Graduação em Solos e Nutrição de Plantas. Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa. Rua Conceição, 399 Apto 02, Bairro: Fátima. CEP: 36570-000, E-mail: jaime1721@yahoo.com.br;

<sup>2</sup> Professora Associada do Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa, Av. P.H. Rolfs, s/n , Viçosa, MG, CEP 36570-000. E-mail: cmuggler@ufv.br.

# V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS

## SEÇÃO “RELATO DE EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NO ENSINO SUPERIOR E TÉCNICO”

### **033 - EXPERIÊNCIA EM ENSINO DE FERTILIDADE DO SOLO NO CURSO DE ZOOTECNIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS (DOURADOS, MS)**

Maykom Ferreira Inocêncio<sup>1</sup>

O ensino de Fertilidade do Solo tem como objetivo, a realização do correto manejo nutricional do solo, a fim de obter altas produtividades. A experiência no ensino de graduação no curso de Zootecnia, da Universidade Federal da Grande Dourados (Dourados, MS) foi durante o segundo semestre do ano de 2007. Consistiu de aulas de monitoria para resolução de cálculos de adubação e correção do solo, explicação de dúvidas que permaneceram em sala de aula e acompanhamento das análises químicas do solo em laboratório. Com o passar das aulas, os graduandos conseguiram compreender melhor a utilidade da disciplina na vida profissional e correlacionar que o solo não é apenas um meio de fixação das plantas. A necessidade de correção e adubação das pastagens periodicamente foi outro importante conhecimento adquirido por eles, visando o aumento da produtividade de forrageiras, a fim de diminuir a necessidade de aplicação de concentrados para a alimentação dos animais.

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Ciência do Solo, Laboratório de Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, MG. E-mail: maykomagronomia@yahoo.com.br.

### **034 - ESTÁGIO E INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA APRENDIZAGEM DE SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS**

Maykom Ferreira Inocêncio<sup>1</sup>

A universidade como instituição de ensino, fornece os conhecimentos básicos para a formação de um bom profissional. Os estágios extracurriculares são opções viáveis que o acadêmico tem para conhecer a realidade da vida profissional. Com este intuito foi realizado quatro estágios e três iniciações científicas na Área de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas durante o Curso de Agronomia (Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados/MS). No final do curso, o nível de conhecimento gerado e adquirido em comparação aos demais acadêmicos foi significativo. A interpretação de resultados, a elaboração de projetos e a da própria monografia foi facilitada pelas atividades realizadas ao longo dos estágios. O preparo profissional foi afetado positivamente, pois foi possível adquirir competências que não seriam obtidas em uma sala de aula.

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Ciência do Solo, Laboratório de Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, MG. E-mail: maykomagronomia@yahoo.com.br.

### **035 - ANÁLISE DO ENTENDIMENTO DO ALUNO SOBRE O TEMA SOLO, DESCRITO EM POESIA<sup>1</sup>**

Hayda Maria Alves Guimarães<sup>2</sup>, Antonio Marcos Alves Santiago<sup>3</sup>, Jane Guimarães Sousa<sup>4</sup>, Sue Ellen Guimarães Matos<sup>5</sup> & Maria Zélia Ferreira dos Santos<sup>6</sup>

O objetivo deste trabalho foi obter expressão da compreensão e entendimento, sobre o conteúdo da disciplina pedologia, descrito pelos alunos a partir da poesia. O projeto foi realizado no curso de licenciatura em geografia, na Universidade Federal do Tocantins, no Campus de Porto Nacional, no município de Porto Nacional-TO. Neste estudo participaram 25 alunos, do 6º período. Os conteúdos programáticos da disciplina de pedologia foram: conceitos de solos, constituição de solo e fatores de formação, atributos físicos e químicos do solo, perfil do solo, classificação dos solos, sistemática da classificação do solo do cerrado, conservação dos solos e produtividade agrícola. O método de ensino utilizado foi aulas expositivas dialogadas associadas com estudo de caso. As avaliações realizadas foram duas provas dissertativas para cumprir a exigência do curso e outra para contribuição ao projeto descrevendo o conhecimento sobre solos adquiridos em forma de poesia, foi avaliada através da análise temática.

<sup>1</sup> Parte do Trabalho Financiado pelo CNPq, processo n° 553223/2006-2;

<sup>2</sup> Professora Adjunto III da Universidade Federal do Tocantins – UFT, Campus de Porto Nacional, Rua 03 Qd.17 s/n° Cx.Postal 136 Jardim dos Ipês – CEP: 77500-00, Porto Nacional – TO. E-mail: hayda@uft.du.br ou hayda@pq.cnpq.br;

<sup>3</sup> Aluno do Curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal do Tocantins – UFT e Bolsista do CNPq – ATP-B, E-mail: wantryckmarcos@hotmail.com;

<sup>4</sup> Aluna do Curso de Letras da Universidade Federal do Tocantins – UFT, E-mail: jainegs@yahoo.com.br;

<sup>5</sup> Aluna do Curso de Letras da Universidade Federal do Tocantins – UFT, E-mail: sueellenguimaraes@hotmail.com;

<sup>6</sup> Aluno do Curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal do Tocantins – UFT e Bolsista do CNPq – ATP-B, E-mail: zelia.uft@hotmail.com.

### **036 - UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE SOLOS NO CURSO DE ZOOTECNIA EM MARINGÁ – PARANÁ**

Erico Sengik<sup>1</sup>, Luma Bianca Coral<sup>2</sup> & Anderson Shigueaki Inumarú<sup>3</sup>

Foi testado, no ano de 2009, um método de condução de aulas e avaliações adotado no Alabama-EUA, no qual era feita uma avaliação contínua por meio de testes aplicados no final das aulas expositivas, que permitiam o controle da presença. A “experiência do Alabama” foi aplicada no curso de Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá (UEM)-Maringá-Paraná, na disciplina de Solos e Adubação, em três turmas, com total de setenta alunos. Mediu-se a frequência, compararam-se as notas dos que não participaram e foram colhidos depoimentos dos acadêmicos que permitiram definir um índice de satisfação. O elevado índice de satisfação dos acadêmicos, a maior frequência e a mais elevada aprendizagem, comprovam a eficiência dos testes realizados e indicam que o método de ensino adotado foi eficiente na melhoria da aprendizagem de solos.

<sup>1</sup> Professor Titular do Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, Avenida Colombo, 5790, Maringá, PR, CEP 87029-900. e-mails: esengik@uem.br, ericosengik@gmail.com.br;

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, Avenida Colombo, 5790, Maringá, PR, CEP 87029-900. e-mail: lumacoral@hotmail.com;

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, Avenida Colombo, 5790, Maringá, PR, CEP 87029-900. e-mail: ander\_inumarú@hotmail.com.

---

### **037 - USO DA FOLHA DE ACOMPANHAMENTO NO ENSINO DE SOLOS PARA TORNAR UM ALUNO PASSIVO EM ATIVO**

Erico Sengik<sup>1</sup>

Foi criado e tem sido utilizado nas aulas de disciplinas da área de solos de cursos de graduação, e pós-graduação e em palestras, ministradas pelo professor, do Departamento de Agronomia, da Universidade Estadual de Maringá (UEM), uma folha de exercícios para acompanhamento de cada aula, denominada pelo mesmo de Folha de Acompanhamento e pelos acadêmicos como FA. Esta técnica, para acompanhamento das aulas, faz com que os alunos saiam da posição passiva de meros espectadores para uma posição de participantes ativos do processo de ensino aprendizagem, tendo que demonstrar, no momento da explicação, o que estão aprendendo ao preencher a Folha de Acompanhamento.

<sup>1</sup> Professor Titular do Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, Avenida Colombo, 5790, Maringá, PR, CEP 87029-900. e-mails: esengik@uem.br, ericosengik@gmail.com.br.

### **038 - AVALIAÇÃO DE DOIS EXPERIMENTOS COM SOLO REALIZADOS NO ENSINO SUPERIOR E SUA IMPORTÂNCIA NA EDUCAÇÃO EM SOLOS**

Tamires Moscardi da Silva<sup>1</sup>, Carina Petsch<sup>1</sup>, Miriam Francisca Rodrigues Couto<sup>1</sup>, Yara Lis Torelli<sup>1</sup> & Dr. Paulo Nakashima<sup>2</sup>

O objetivo deste trabalho é relatar a ocorrência de duas experiências com solos em sala de aula de graduação do curso de Geografia e sua importância didática para a formação acadêmica. Na experiência 1; sementes de feijão foram plantados em solos calcário, húmico, arenoso, argiloso e agrícola que apresenta em média 60 – 70% de areia; 20 – 30% de argila; 5 – 6% de calcário e 10 – 30% de húmus. Após a germinação acompanhou-se o crescimento das plantas em cada solo durante 32 dias. Ao final foi quantificado o comprimento das raízes e o número de nódulos de rizóbium concluindo-se que o solo mais recomendado para fins agrícolas foi o húmico com rápida germinação e crescimento e com o mais alto número de nódulos de rizóbium. Na experiência 2; os pedaços de vidro, pregos, insetos e folhas, foram colocados num recipiente com solo constantemente úmido para análise da velocidade de decomposição durante 32 dias. Os insetos e as plantas foram os que mais sofreram alteração, enquanto que o prego apresentou início de oxidação e o vidro não se modificou. Portanto, as experiências realizadas em sala de aula mostraram-se eficientes na compreensão de conceitos teóricos e contribuíram na didática do ensino sobre solos.

<sup>1</sup> Graduandas do curso de Geografia. Universidade Estadual de Maringá, Avenida Colombo, Jardim Universitário, Maringá, PR, CEP 87020-900. E-mails: tamiresmoscardi@hotmail.com, carina\_petsch@hotmail.com, couto.miriam@yahoo.com.br, yara-lis@hotmail.com;

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Geografia, Universidade Estadual de Maringá, Avenida Colombo, Jardim Universitário, Maringá, PR, CEP 87020-900 E-mail: pnakashima@uem.br.

### **039 - EMPREGO DA METODOLOGIA DE PROJETOS NO ESTUDO DA ADUBAÇÃO VERDE**

Francisco Braz Daleprane<sup>1</sup>, Milson Lopes de Oliveira<sup>2</sup> & José Antônio Azevedo Espíndola<sup>3</sup>

A pesquisa objetivou verificar a importância da metodologia de projetos no estudo da adubação verde, visando um melhor aprendizado dos alunos. No ensaio experimental avaliou-se o comportamento de oito espécies de adubo verde, cultivadas em unidades experimentais implantadas e conduzidas por grupos de alunos que colheram informações periódicas sobre seu comportamento, oportunizando a discussão e a troca de informações. A viabilidade da metodologia de ensino foi avaliada através de questionários, sob a forma de escalas numéricas, aplicados aos alunos envolvidos. Os resultados revelaram a aquisição de um alto nível de conhecimento técnico, sendo os alunos capazes de identificar as espécies mais adaptadas às condições locais. A metodologia propiciou um maior inter-relacionamento entre teoria e prática, melhor contextualização do ensino, interação entre conteúdos e integração entre as áreas do conhecimento. Concluiu-se que a metodologia de projetos, frente aos outros métodos contribuiu para resgatar o sucesso escolar e promover a elevação do nível de aprendizado dos alunos.

Professor. Instituto Federal do Espírito Santo *Campus* Santa Teresa. E-mail: franciscobd@ifes.edu.br;

<sup>2</sup> Professor. Instituto Federal do Espírito Santo *Campus* Santa Teresa. E-mail: milsonlo@ifes.edu.br;

<sup>3</sup> Pesquisador. EMBRAPA - CNPAB. E-mail: jose@cnpab.embrapa.br.

### **040 - O SOLO SOB A ÓTICA DOS DISCENTES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL À DISTÂNCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA / RS.**

Aline Andressa Bervig<sup>1</sup> & Daniela Buzatti Cassanego<sup>2</sup>

O objetivo deste trabalho é analisar como o solo está sendo abordado nas suas mais diversas formas, sob a visão dos discentes do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental à Distância da Universidade Aberta do Brasil (UAB) e Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). A metodologia utilizada foi um questionário contendo 04 (quatro) questões abertas e 07 (sete) fechadas, que foram respondidas por 93 (noventa e três) discentes no Ambiente de Aprendizagem Virtual *MOODLE*. Percebeu-se que os discentes possuem conhecimento sobre o solo, principalmente, no que diz respeito à sua origem, às propriedades químicas e às suas funções, tanto agronômicas quanto geotécnicas. Eles acreditam que os solos no Rio Grande do Sul são razoavelmente bem manejados o que se refletiu nas respostas relacionadas à produção, onde foi mencionada a mediana utilização do solo. A relação da Educação Ambiental com o solo foi considerada altíssima. Através dos resultados, pode-se concluir que o solo está sendo bem abordado na Educação Ambiental à Distância da (UAB/UFSM). E essa área do conhecimento deve ser, cada vez mais, utilizada como ferramenta para a melhor compreensão e análise do solo.

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ciência do Solo. Universidade Federal de Santa Maria, Setor de Manejo e Conservação do Solo e da Água, Especialista em Educação Ambiental Presencial. Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, n°1000, Cidade Universitária, Camobi, Santa Maria, RS, CEP 97-105-900. E-mail: alinebervig@gmail.com;

<sup>2</sup> Acadêmica da Graduação em Agronomia. Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, n°1000, Cidade Universitária, Camobi, Santa Maria, RS, CEP 97-105-900. E-mail: danybuzatti@yahoo.com.br.

#### **041 - PERFIL CULTURAL – UM MÉTODO DE ANÁLISE DA RELAÇÃO SOLO PLANTA**

Leonir Terezinha Uhde<sup>1</sup> & Sandra Beatriz Vicenci Fernandes<sup>1</sup>

O Perfil Cultural, definido como “o conjunto constituído pela sucessão das camadas de solo individualizadas pela intervenção dos implementos de preparo, o comportamento das raízes vegetais e a influência dos fatores climáticos”, difere do perfil pedológico porque este descreve o solo a partir dos processos de formação, levando em conta propriedades estáveis para classificá-lo, enquanto aquele, considera as intervenções humanas diretas, para elaborar diagnósticos e prognósticos ao sistema solo-planta, podendo-se distinguir vários horizontes antrópicos em apenas um horizonte pedológico superficial. Consiste de observações no perfil do solo, em especial a porção modificada por ações antrópicas, compreendendo três níveis de organização estrutural. O método tem sido empregado desde o final da década de 80, em ações de ensino, pesquisa e extensão animados pelo Departamento de Estudos Agrários da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. O objetivo do presente trabalho é apresentar algumas experiências com o método do Perfil Cultural em ações de ensino no curso de Agronomia, em cursos de formação de professores para ensino técnico, cursos técnicos pós-médio, pós-graduação em nível de especialização (Manejo de Agroecossistemas), pesquisa agrônômica e trabalhos de extensão rural com agricultores. A experiência realizada permitiu vislumbrar o potencial do método como um importante instrumento de análise e diagnóstico da relação solo-planta, porém, o fato de exigir um trabalho sistemático de abertura de trincheiras e descrição morfológica dos estados estruturais do solo pode, em algumas situações, ter representado um impeditivo à sua difusão e generalização.

#### **042 - A INTERDISCIPLINARIDADE APLICADA NAS DISCIPLINAS DE QUÍMICA E GEOLOGIA/PEDOLOGIA**

Elisete Guimarães<sup>1</sup>, Julio Caetano Tomazoni<sup>1</sup>, Ediane Cristina Dalefe<sup>2</sup> & Taisler Guimarães da Silva<sup>2</sup>

O objetivo deste estudo é relatar a experiência interdisciplinar vivenciada nas disciplinas de Química Geral/Orgânica e Geologia/Pedologia, do Curso de Engenharia Ambiental da UTFPR - Campus Francisco Beltrão-PR. O trabalho baseou-se em algumas estratégias metodológicas, como: oferecer aos alunos, momentos para desenvolver as habilidades de comunicação, cooperação e argumentação, participando ativamente do processo de aprendizagem, possibilitando uma visão mais ampla e coerente das atividades científicas. No final do semestre letivo realizou-se uma avaliação dos tópicos estudados e da metodologia usada, para estudar geologia e química. Observou-se o envolvimento dos alunos, nas atividades cognitivas e também o posicionamento frente a questões de valores direcionados, ao meio ambiente e também na atuação profissional do engenheiro Ambiental. A meta principal é disponibilizar aos professores sugestões, para trabalhar a interdisciplinaridade e conscientizar os jovens da importância da ciência e como eles podem participar ativamente da sociedade, sendo detentor do conhecimento científico.

<sup>1</sup>Professora de Química da UTFPR – Campus Francisco Beltrão - PR. Linha Santa Bárbara, S/N Zona Rural, Francisco Beltrão, PR, CEP 85601-970. E-mail: guimaraes@utfpr.edu.br

---

### **043 - ESTUDANTES DE AGRONOMIA APRESENTAM BAIXO DESEMPENHO NA DISCIPLINA DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS**

Alessandro Samuel-Rosa<sup>1</sup>, Andrisa Balbinot<sup>2</sup> & Ricardo Simão Diniz Dalmolin<sup>3</sup>

O conhecimento pedológico é fundamental para o adequado planejamento de ocupação e uso da terra com o mínimo impacto sobre o ambiente. Entretanto, a pedologia não tem recebido o devido respaldo junto a sociedade. Nesse trabalho nós mostramos que os estudantes do curso de Agronomia da UFSM apresentam um baixo desempenho na disciplina de Classificação de Solos. Metade dos acadêmicos precisa de uma avaliação suplementar para alcançar nota suficiente para aprovação. O grande desafio é: como atrair a atenção dos estudantes para uma área do conhecimento da ciência do solo pouco valorizada pela sociedade?

<sup>1</sup>Aluno do curso de mestrado do PPGCS da UFSM. Bolsista CNPq. E-mail: alessandrosamuel@yahoo.com.br;

<sup>2</sup>Acadêmica do curso de Agronomia da UFSM. Bolsista PIBIC-CNPq. E-mail: andribalbinot@hotmail.com;

<sup>3</sup>Prof. Dr. do Departamento de Solos da UFSM. Bolsista CNPq-PQ. E-mail: dalmolinrsd@gmail.com.

### **044 - ESTUDO DA PEDOLOGIA NA CONSTRUÇÃO DOS ATERROS E NA QUALIDADE DOS SOLOS COMO CONTRIBUINTE PARA A REDUÇÃO DO AQUECIMENTO GLOBAL**

Ygo Mendes Pereira<sup>1</sup>

Este artigo se justifica pela necessidade de se aliar teoria e prática no ensino sobre a importância dos solos para a qualidade ambiental no que tange à construção de aterros e a manutenção da qualidade dos solos. Este trabalho foi realizado com base nas experiências assimiladas em duas instituições de ensino: uma no município de Janaúba (MG) e outra no município de Porteirinha (MG). Utilizou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica e observações de campo, em especial aquelas do curso de segurança do trabalho. Observou-se grande interação dos alunos com a aplicação dos conceitos sobre Geologia, Pedologia e Geomorfologia durante o trabalho de campo na construção do aterro, bem como a compreensão destes, de que o solo é um elemento vivo da natureza e, por isso, merece o cuidado que a comunidade científica tem-lhe dado tanto no espaço urbano quanto rural. Para tanto, é preciso que haja maior fomento à pesquisa prática para compreensão pedológica nas escolas e demais cursos.

<sup>1</sup>Aluno especial do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal no Semiárido da Universidade Estadual de Montes Claros do curso de Agronomia, Aluno do curso técnico em Agropecuária UFV/ Campus Florestal EAD pólo Porteirinha-MG, Professor de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes da SOEDUCAR ( Sociedade Educativa de Janaúba-MG), Graduado pelo ISEJAN (Instituto Superior de Educação de Janaúba). E-mail: ygogeo@bol.com.br.

---

## **045 - ENSINO DA RELAÇÃO SOLO-PAISAGEM PARA ALUNOS DE CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**

Tatiana Francischinelli Ritti<sup>1</sup> & Miguel Cooper<sup>2</sup>

O objetivo do trabalho é o de relatar uma atividade de correlação de solo com a paisagem local desenvolvida com os alunos do curso de Técnico em Meio Ambiente do Centro Paula Souza "Martinho de Ciero" na disciplina de Uso, Ocupação e Conservação do Solo I, em uma visita técnica a Fazenda São Antônio da Boa Vista no município de Itu- SP. A visita consistiu em percorrer uma trilha em mata conservada existente na fazenda, onde foram coletadas amostras de solo em cinco pontos distribuídos ao longo do relevo. Posteriormente foi montado um gráfico de altitude x distância onde foram colocadas as amostras coletadas. A interpretação do gráfico com os alunos permitiu compreender a distribuição espacial do solo na paisagem.

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós Graduação em Solos e Nutrição de Plantas, Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" Av. Pádua Dias, 11, Piracicaba, São Paulo, SP, CEP 13.418-9000. E-mail: tataritti@gmail.com;

<sup>2</sup> Professor Doutor do Departamento de Ciência do Solo, Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" Av. Pádua Dias, 11, Piracicaba, São Paulo, SP, CEP 13.418-9000. E-mail: mcooper@esalq.usp.br.

## **046 - FOTOGRAFIAS EM 3D PARA O ENSINO DE SOLOS E MEIO AMBIENTE.**

João Henrique Quoos<sup>1</sup>, Ricardo Simão Diniz Dalmolin<sup>2</sup>, Alexandre ten Caten<sup>3</sup>, Fabrício de Araujo Pedron<sup>2</sup> & Viviane Terezinha Sebalhos Dalmolin<sup>4</sup>

Com o avanço tecnológico da fotografia, a câmera digital torna-se popular e aumenta o uso de figuras de linguagem no ensino. Mas além das simples fotografias de paisagens, através das imagens digitais, é possível produzir facilmente, imagens em 3D, conhecidas com anáglifos, através de softwares gratuitos e óculos 3D de baixo custo.

Para incluir essas aplicações do 3D em aulas relacionadas ao ensino de solos e meio ambiente, veio por meio desse trabalho apresentar uma forma simples de produção de anáglifos, permitindo que professores e estudantes possam analisar e discutir elementos da paisagem através de fotos 3D. Propõe-se também a popularização desse recurso para todos os profissionais que fazem uso da fotografia digital tanto na educação como nas pesquisas científicas.

<sup>1</sup> Graduando em Geografia Licenciatura, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, nº 1000, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. E-Mail: jhquoos@gmail.com;

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Solos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, nº 1000, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. E-Mails: dalmolinrsd@gmail.com; fapedron@ymail.com;

<sup>3</sup> Professor Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos, São João do Barro Preto – Interior, CEP 98130-000, Júlio de Castilhos, RS. E-mail: acaten@yahoo.com.br;

<sup>4</sup> Mestrando em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, nº 1000, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. E-Mail: dalmolinvs@gmail.com.

#### 047 - TESTES RÁPIDOS COMO UM INCENTIVO AO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Irlene da Silva Gomes<sup>1</sup> & Mirele Paula da Silva Ferreira<sup>1</sup>, Tiago Osório Ferreira<sup>2</sup>

As disciplinas de solos são de suma importância na formação de engenheiros agrônomos, pois auxilia no prognóstico da distribuição dos solos, permite inferências a respeito da potencialidade, comportamento e gênese dos mesmos. Os testes rápidos são adotados como um meio de avaliação dos alunos, tendo sido esta prática adotada de forma pioneira na disciplina de Levantamento e Classificação de Solos. Os testes são realizados no início de cada aula teórica com questões referentes à aula anterior, apresentando um peso de 20% do total da nota final. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito dos testes rápidos na média final dos alunos assim como no índice de aprovação da disciplina. Para isso foi realizado um estudo comparativo das médias com os testes rápidos e sem os testes rápidos. A análise foi feita com base nas médias de 6 semestres. Os resultados indicam que a adoção dos testes rápidos promoveu um aumento significativo nas médias finais em todos os semestres (em 2007.1, de 4,2 para 6,7; 2007.2 e 2008.1, de 5,6 para 6,4; em 2008.2 de 4,3 para 6,7; em 2009.1 de 4,2 para 6,8 e de 2009.2 de 3,9 para 6,5). Sendo assim, o uso de testes rápidos se destaca como ferramenta eficaz, não só para o controle da frequência, mas também para promover o hábito de estudo frequente, com uma elevação das médias e dos níveis de aprovação.

<sup>1</sup>Alunas de graduação do curso de Agronomia, Universidade Federal do Ceará. E-mails: irlenegomes@bol.com.br, mirele\_psf@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Departamento de Ciências do Solo, Universidade Federal do Ceará, Setor de Ciências Agrárias Av. Mister Hull, 2977 – Campus do Pici, Fortaleza, CE, CEP 60.356-000. E-mail: tiago@ufc.br.

#### 048 - UMA EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NA UNIVERSIDADE NACIONAL DE CONCEPCIÓN-PARAGUAY.

Paula Pinheiro Padovese Peixoto<sup>1</sup>, Elaine Reis Pinheiro Lourente<sup>1</sup>, Dione Aparecido Manfré Zeviani<sup>2</sup>, Géssica Geize Gomes Gonçalves<sup>2</sup>, Islaine Caren Fonseca<sup>2</sup> & Rodrigo César Sereia<sup>2</sup>

O objetivo principal da experiência foi o de enfatizar a importância do solo na paisagem, promovendo uma palestra e atividades práticas que mostrassem a importância do estudo do solo e sua conservação, para acadêmicos do curso de Agronomia da Universidade Nacional de Concepción (UNC) – Paraguai. As atividades foram realizadas em novembro de 2009, por professores e alunos da Faculdade de Ciências Agrárias da UFGD que participam do projeto de extensão Educação em Solos e constou de palestra, coleta de amostras de solo no campus da Universidade e oficinas. Não foi utilizada metodologia para avaliar o impacto da palestra e da oficina sobre temas voltados ao aspecto solo, nos alunos participantes. Esta primeira experiência com alunos de Agronomia da UNC foi satisfatória e requer maior discussão entre os membros do grupo de extensão Educação em Solos da UFGD para estabelecer a metodologia a ser utilizada com alunos de graduação.

<sup>1</sup>Professoras da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados (FCA/UFGD). E-mails: paulapeixoto@ufgd.edu.br, elainelourente@ufgd.edu.br;

<sup>2</sup> Acadêmicos do curso de Agronomia da FCA/UFGD. E-mails: dionezvi@hotmail.com, gessiquinhoha\_67@hotmail.com, islaine\_caren@hotmail.com, rodrigo\_sereia@hotmail.com.

#### **049 - MÉTODO INTERATIVO DE ENSINO DE SOLOS E POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO AO ENSINO TÉCNICO**

Carlos Alberto Casali<sup>1</sup> & Alexandre ten Caten<sup>2</sup>

O objetivo deste trabalho é apresentar um método interativo de ensino de solos e discutir a possibilidade de sua utilização no ensino médio integrado ao ensino técnico. O estudo foi desenvolvido no IF Farroupilha, Campus Julio de Castilhos-RS, com 23 alunos do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Espaços Rurais. A atividade interativa consistiu na utilização de um mapa de solos para orientar a distribuição espacial de diferentes usos. Os alunos do curso de Especialização apresentaram uma boa receptividade para tal metodologia. Já a aplicação deste método em alunos de ensino médio integrado ao ensino técnico poderia ser interpretada como um aprofundamento excessivo sobre o tema solos, pois exigiria conhecimentos prévios sobre biologia, geografia, química e física. Contudo, a grande capacidade de assimilação que os jovens alunos apresentam pode facilitar o entendimento da necessidade de respeitar as limitações dos solos frente à disposição de diferentes usos. Assim, a utilização da atividade “Mapas de solos e a distribuição espacial de usos” caracteriza um instrumento promissor para ser trabalhado no ensino de solos a alunos do ensino médio integrado ao ensino técnico.

<sup>1</sup>Professor do Instituto Federal Farroupilha, Campus Julio de Castilhos. Doutorando do Programa de Pós Graduação em Ciência do Solo (PPGCS) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Centro de Ciências Rurais (CCR), Santa Maria, RS, CEP 97105-900. e-mail: betocasali@jc.iffarroupilha.edu.br;

<sup>2</sup> Professor do Instituto Federal Farroupilha, Campus Julio de Castilhos. Doutorando do PPGCS da UFSM, CCR, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. e-mail: tencaten@jc.iffarroupilha.edu.br.

#### **074 - MODELO PARTICIPATIVO PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE FERTILIDADE DO SOLO**

Maria do Carmo Lana<sup>1</sup> e Rubens Fey<sup>2</sup>

O objetivo deste trabalho foi de criar um material didático para o ensino da ciência do solo aos alunos da graduação do curso de agronomia. Este projeto foi conduzido nas disciplinas de Fertilidade do Solo e Avaliação da Fertilidade do Solo, ministrada no Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Foram realizados experimentos básicos com macronutrientes (NPK) e as reações do calcário no solo. Os resultados foram plotados em gráficos e tabelas em folha A3, contendo uma breve descrição da introdução e metodologias utilizadas. Sobre os resultados experimentais alcançados, os alunos de Pós-Graduação elaboraram 5 perguntas para cada experimento. Este material foi utilizado em aulas práticas aos alunos da graduação em agronomia no ano de 2009. Os alunos da graduação, para interpretar os resultados e responder as perguntas organizaram-se em pequenos grupos, o que os motivou ao trabalho em equipe e organização das teorias ministradas nas aulas e os estimulou para as atividades científicas. O empenho dos alunos da Pós-Graduação e a criatividade encontrada na elaboração de perguntas sobre resultados científicos contribuíram para o sucesso do material didático utilizado aos alunos da graduação e serviu de motivação ao aprofundamento dos conteúdos pelos Pós-Graduandos.

<sup>1</sup>Professora Associada do Centro de Ciências Agrárias da UNIOESTE, campus de Marechal Cândido Rondon. Rua Pernambuco, 1777. 859600-000. mclana@unioeste.br.

<sup>2</sup>Pesquisador PNPd capes, do Centro de Ciências Agrárias da UNIOESTE, campus de Marechal Cândido Rondon. Rua Pernambuco, 1777. 859600-000. rubensfey@hotmail.com

## **075 - ENSINO POR PROJETOS: CONHECENDO E COMPREENDENDO OS SOLOS**

Valentim da Silva<sup>1</sup>; Ângela Massumi Katuta<sup>2</sup>; Denise Aparecida Lima Pereira<sup>3</sup>; Ana Lucia Sniecikoski<sup>3</sup>; Juliano dos Santos<sup>3</sup>; Turma de licenciatura em Ciências 2008 UFPR Setor Litoral.

O objetivo do presente trabalho é relatar e debater a educação em solos realizada junto aos estudantes de graduação de licenciatura em Ciências da UFPR Setor Litoral. A metodologia de ensino utilizada foi o ensino por projetos, que se caracteriza primordialmente pela centralidade da dialogia entre os saberes dos estudantes e os escolares, tendo como ponto de partida a realidade regional local. Este ensino incentiva o sujeito cognoscente a ter uma relação ativa com o objeto de estudo que, nesta perspectiva, é resultante da construção do educando. A referida metodologia foi empregada tendo em vista que a mesma propicia atingir os seguintes objetivos institucionais da UFPR Setor Litoral: educação voltada ao desenvolvimento sustentável integrada na ação comunitária e, portanto, na realidade regional local; desenvolvimento integral do ser humano, de sua capacidade crítica e da proatividade por meio das atividades formativas (UFPR SETOR LITORAL, 2008). Observamos ao longo do trabalho que os estudantes puderam conhecer e compreender os fenômenos e processos ligados a temáticas inerentes ao ensino de solos considerando a relação entre sociedade e natureza de um modo mais proativo.

<sup>1</sup>Professor Assistente da Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral e Doutorando do Departamento de Química do Setor de Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná, Rua Jaguariaíva, 512, Balneário Caiobá, Matinhos, PR, CEP 83260-000. E-mail: valentimdasilva@gmail.com

<sup>2</sup>Professora Adjunta da Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral, Rua Jaguariaíva, 512, Balneário Caiobá, Matinhos, PR, CEP 83260-000. E-mail: angela.katuta@gmail.com

<sup>3</sup>Estudantes do curso de licenciatura em Ciências UFPR Setor Litoral E-mails: deniselyma@gmail.com, anabio9@gmail.com, julianoltr@gmail.com.

# V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS

## SEÇÃO “RELATO DE EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

## **050 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL AOS ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL, SOBRE SALINIDADE DO SOLO<sup>1</sup>**

Hayda Maria Alves Guimarães<sup>2</sup>, Bruna Grasiela Oliveira Santos<sup>3</sup>, Romilton Brito da Paixão<sup>4</sup> & Sandro Sidnei Vargas de Cristo<sup>5</sup>

O objetivo deste trabalho foi contribuir com a educação ambiental, aos alunos do 9º ano do ensino fundamental, sobre salinidade do solo, interagindo e especificando as características regiões fitogeográficas da região semi-árida. O projeto foi realizado na Escola Estadual Custódia da Silva Pedreira, no setor Vila Nova em Porto Nacional- TO. Neste estudo participaram 64 alunos, do 9º ano do ensino fundamental, com faixa etária de 14 a 18 anos, sendo que 35% dos alunos são considerados fora do padrão normal para este ciclo. Os métodos de ensinamentos utilizados foram: aula expositiva e aula experimental. A aula expositiva foi utilizando recurso didático (quadro negro, giz, mapas, figuras, texto complementar e apostila) e a aula experimental foi utilizada a tecnologia descrita pela experimentoteca, do Projeto Solo na Escola. Os resultados foram submetidos à análise estatística utilizada o programa SPSS, aplicando o teste do Qui-quadrado ( $X^2$ ), e o teste de Cochran's - Q, com nível de significância  $p > 0,05$ . A Educação Ambiental, no ensino de Solo, no nono ano do ensino fundamental, é essencial interagir e especificar as características regiões fitogeográficas da região, como também investigar e procurar fatores e situações que melhorem o processo de ensino-aprendizado. A aula expositiva e aula experimental é importante no entendimento dos alunos sobre salinidade do solo, como também no conhecimento do bioma caatinga e ampliação do senso crítico sobre educação ambiental.

<sup>1</sup>Parte do Trabalho Financiado pelo CNPq, processo nº 553223/2006-2;

<sup>2</sup> Professora Adjunto III da Universidade Federal do Tocantins – UFT, Campus de Porto Nacional, Rua 03 Qd.17 s/nº CX..Postal 136 Jardim dos Ipês – CEP: 77500-00, Porto Nacional – TO. E-mail: hayda@uft.edu.br ou hayda@pq.cnpq.br;

<sup>3</sup>Aluno do Curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal do Tocantins – UFT e Bolsista do CNPq – EXP-3, E-mail: brunadno@hotmail.com;

<sup>4</sup>Analista de Crédito Rural do Banco da Amazônia. Palmas – TO. E-mail: romilton.paixao@bancoamazonia.com.br;

<sup>5</sup>Professora Assistente III da Universidade Federal do Tocantins – UFT do Campus de Porto Nacional, E-mail: sidneicristo@uft.edu.br.

## **051 - PRÁTICA DE ATIVIDADES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA CIÊNCIA DE SOLOS, PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO<sup>1</sup>**

Maria Zélia Ferreira dos Santos<sup>2</sup>, Hayda Maria Alves Guimarães<sup>3</sup>, Romilton Brito da Paixão<sup>4</sup> & Sandro Sidnei Vargas de Cristo<sup>5</sup>.

O objetivo deste trabalho foi ensinar educação ambiental, com ênfase em ciências do solo, atribuindo aula teórica e práticas, mostrando a sua importância para preservar o meio ambiente. O estudo foi realizado na Escola Estadual Centro de Ensino Médio Pedro Ludovico, em Porto Nacional-TO. Neste estudo participaram quatro turmas do 1º, 2º e 3º ano do ensino médio com 30 alunos, totalizando 90 alunos. Os métodos de ensinamentos utilizados foram: aula teórica e prática. Na aula teórica os recursos didáticos utilizados foram doze banners com as informações sobre classificação de solos, perfil, atributos morfológicos, pH, solo do bioma cerrado e uso no meio rural e urbano, e a aula prática, realizado no parque ecológico. A avaliação do conhecimento dos alunos foi realizada através de investigação, realizada no momento do debate explanativo e do relato descritivo apontado o descrito com educação ambiental e proteção do solo e importância em nossas vidas. Os alunos apresentaram conhecimento amplo correlacionando o aprendizado da sala de aula com seu cotidiano sobre solo e meio ambiente, ficando descrito nos relatos, interagindo: solo-vida, solo-diferença, solo-preservação e até mesmo solo e poesia. Os alunos demonstram a importância do debate explanativo e dos relatos descritivo para o entendimento do tema solo. Neste contexto pode perceber que o mesmo obteve um aprendizado significativo, conseguindo interligar o solo com diversos fatores relacionado a ao ecossistema, direcionando seus saberes a educação ambiental.

<sup>1</sup>Parte do Trabalho Financiado pelo CNPq, processo nº 553223/2006-2;

<sup>2</sup>Aluna do Curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal do Tocantins – UFT e Bolsista do CNPq – ATP-B, E-mail: zelia.uft@hotmail.com;

<sup>3</sup>Professora Adjunto III da Universidade Federal do Tocantins – UFT, E-mail: hayda@uft.edu.br ou hayda@pq.cnpq.br;

<sup>4</sup>Analista de Crédito Rural do Banco da Amazônia. Palmas – TO. E-mail: romilton.paixao@bancoamazonia.com.br;

<sup>5</sup>Professora Assistente III da Universidade Federal do Tocantins – UFT do Campus de Porto Nacional, E-mail: sidneicristo@uft.edu.br.

---

## **052 - ENSINANDO SOBRE CIÊNCIA DO SOLO AOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL- TO<sup>1</sup>**

Maria Zélia Ferreira dos Santos<sup>2</sup>, Hayda Maria Alves Guimarães<sup>3</sup>, Romilton Brito da Paixão<sup>4</sup> & Sandro Sidnei Vargas de Cristo<sup>5</sup>.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver atividades prática atribuído no projeto Educação Ambiental: Nossos Solos, Nossas Vida, difundindo conhecimento do solo que deve ser preservado tendo em vista sua importância para a manutenção do ecossistema terrestre. O trabalho teve início em março de 2008, nas escolas: Estadual Dom Domingos Carrerot, Escola Estadual Dom Pedro II, Escola Estadual Ana Macedo Maia e no Centro Educacional Caminho Certo do município de Porto Nacional-TO. Os alunos que participaram foram do 2º ao 9º ano do ensino fundamental. O trabalho foi realizado nas escolas uma vez por semana, com duração das atividades de 4 horas. Do 2º ao 5ºano, foi utilizado texto explicativo. Os temas dos textos foram: toca no solo, casa no chão, solo e vida, em um ecossistema todo se relacionam e conservação do solo, respectivamente para cada série/ano. Do 6º ao 9ºano, foi realizada palestra abordando o tema solo, utilizando banner como apoio didático e leitura de texto complementar como formação do solo, reflorestamento na correção e proteção do solo, poluição do solo e solo modificado, respectivamente para cada série/ano. Avaliação do entendimento e compreensão dos alunos foi realizada através dos desenhos, em cada série/ano. Os alunos apresentam-se mais conscientes, despertando o interesse para proteger e utilizar com sustentabilidade o solo, através da educação ambiental. Os relatos dos alunos em forma de desenho demonstraram o entendimento sobre o tema solo e importância para vida dos animais e vegetais.

<sup>1</sup> Parte do Trabalho Financiado pelo CNPq, processo n° 553223/2006-2;

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal do Tocantins – UFT e Bolsista do CNPq – ATP-B, E-mail: zelia.uft@hotmail.com;

<sup>3</sup> Professora Adjunto III da Universidade Federal do Tocantins – UFT, E-mail: hayda@uft.edu.br ou hayda@pq.cnpq.br;

<sup>4</sup> Analista de Crédito Rural do Banco da Amazônia. Palmas – TO. E-mail: romilton.paixao@bancoamazonia.com.br;

<sup>5</sup> Professora Assistente III da Universidade Federal do Tocantins – UFT do Campus de Porto Nacional, E-mail: sidneicristo@uft.edu.br.

## **053 - ENSINO DE SOLOS NAS DISCIPLINAS DE GEOGRAFIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL NO CURSO TÉCNICO DE MEIO AMBIENTE DO CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NEWTON FREIRE MAIA, MUNICÍPIO DE PINHAIS – PARANÁ.**

Claudia Moreira Garcia<sup>1</sup> & Arai Baggio<sup>2</sup>

O objetivo deste trabalho foi mostrar como é realizada a dinâmica pedagógica do tema solo nas disciplinas de geografia e monitoramento e controle ambiental do Centro Estadual de Educação Profissional (CEEP) Newton Freire Maia, Pinhais – PR., uma vez que estas disciplinas se complementam no decorrer do Curso Técnico em Meio Ambiente no Nível Médio. A metodologia utilizada foi baseada em uma adaptação para o CEEP Newton Freire Maia realizada pelos professores autores deste artigo, dos trabalhos do Manual de Métodos de Análise de Solos da Embrapa, do Manual de Análises de alguns Parâmetros de Solo e Água da Universidade Estadual de Londrina e do livro Praticando Geografia (Técnicas de Campo e Laboratório) de Venturi (2005). Consiste em aulas teóricas sobre solos, aulas de campo para verificação dos parâmetros físicos e aulas de laboratório para verificação de alguns parâmetros de química do solo, possíveis de serem realizados.

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Geografia. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Terra Av. Francisco H dos Santos, s/n - Centro Politécnico - Bloco 5, Sala PH17 CEP 81531-990 Caixa Postal 19001 Jardim das Américas - Curitiba – Paraná. Professora da disciplina de Geografia e Monitoramento e Controle Ambiental do Centro Estadual de Educação Profissional Newton Freire Maia. Secretaria de Estado da Educação do Paraná – Área Metropolitana Norte. Estrada da Graciosa km 20 n° 7.400. Pinhais/PR. Email: claudia\_moreiragarcia@yahoo.com.br;

<sup>2</sup> Mestre em Química pela Universidade Federal do Paraná. Professor da disciplina de Química e Química Ambiental do Centro Estadual de Educação Profissional Newton Freire Maia. Secretaria de Estado da Educação do Paraná – Área Metropolitana Norte. Estrada da Graciosa km 20 n° 7.400. Pinhais/PR. Email: arai@pop.com.br.

#### **054 - RELATO DE EXPERIENCIA DO PROJETO HORTA NA ESCOLA NO LITORAL**

Francisco Amaro da Silva<sup>1</sup>, Silvia Trevisan<sup>2</sup>, Érica Maria dos Santos Silva<sup>2</sup>, Sirlei Tibes Carlin<sup>2</sup> & Maria Isabel Carvalho<sup>2</sup>.

O objetivo deste trabalho foi utilizar o espaço escolar para realizar práticas de manejo do solo e de plantas com utilização de matéria orgânica produzida por resíduos da merenda escolar, fazendo também um minhocário para demonstrar a ação das minhocas no processo de produção de vermicomposto, visando a interação dos alunos com um espaço onde as atividades ambientais acontecem. O trabalho foi realizado na Escola Municipal Monteiro Lobato, com duas turmas sendo uma de terceira e quarta série do ensino fundamental, situado no balneário Riviera, município de Matinhos – PR. O trabalho faz parte do projeto que teve duração de um ano e meio, com início no segundo semestre de 2008 e conclusão em 2009. A metodologia utilizada foi de trabalhos práticos, desde o preparo do solo, utilização de plantas de cobertura para recuperação do solo, reaproveitamento de resíduos oriundos da merenda escolar, construção de uma composteira e um minhocário, visitas às propriedades rurais regionais e ao projeto Solo na escola. Ao concluir o trabalho 35% dos educandos participantes montaram sua horta em casa, também, com a participação dos alunos, produção de um material didático, em forma de livro que relata as experiências do projeto, que será publicado em 2010.

<sup>1</sup>Técnico em Agroecologia. Voluntário do projeto. Rua Alagoas, 918, Balneário Riviera, Matinhos, PR, CEP 83260-000. E-mails: franciscoamaro7@hotmail.com;

<sup>2</sup>Professora do Ensino Fundamental da Escola Municipal Monteiro Lobato. Escola Municipal Monteiro Lobato, 1785, Balneário Riviera, Matinhos, PR, CEP 83260-000.

#### **055 - SOLOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL INCLUSIVA: CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE OURINHOS/SP**

Maria Cristina Perusi<sup>1</sup> & Erika Porceli Alaniz<sup>2</sup>

O presente artigo relata a experiência na educação em solos com professores da rede pública de ensino do município de Ourinhos/SP. A proposta do trabalho está inserida no contexto do Curso de Formação Continuada proposto pelo Núcleo de Ensino da UNESP/Campus de Ourinhos, juntamente com a Diretoria Estadual de Ensino do referido município. O objetivo é criar um espaço de debate sobre ambiente, em especial, do recurso natural solo, bem como elaborar materiais didáticos que deverão ser usados como ferramentas facilitadoras na relação ensino-aprendizagem voltados, em especial, para deficientes. As atividades foram desenvolvidas tendo em vista a sensibilização acerca dos temas propostos: educação ambiental inclusiva; proposta curricular da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo; conceito e fatores de formação dos solos; principais classes de solos do Estado de São Paulo e as consequências da intervenção antrópica no meio. Numa segunda etapa, os professores elaboraram materiais didáticos. O produto final do minicurso, de 8 horas de duração foi a atualização de bases e conceitos além da sensibilização da necessidade e viabilidade de se produzir uma educação verdadeiramente inclusiva.

<sup>1</sup>Professora Assistente do Curso de Geografia da UNESP/Campus Experimental de Ourinhos. Av. Vitalina Marcusso, 1500, Ourinhos-SP. CEP 19910-206. e-mail: cristina@ourinhos.unesp.br;

<sup>2</sup>Pós-graduanda em Educação pela Faculdade de Educação da USP. Av. Vitalina Marcusso, 1500, Ourinhos-SP. CEP 19910-206. e-mail: porcelierika@yahoo.com.br.

---

## 056 - REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE SOLO A PARTIR DE UMA PROPOSTA INVESTIGATIVA

Simone Falconi<sup>1</sup>, Kédima F. de O. Matos<sup>2</sup>

Hoje em dia, de modo geral, espera-se que o ensino de ciências seja capaz de fazer com que os alunos problematizem a realidade, formulem hipóteses acerca dos problemas, planejem e executem investigações, sejam elas experimentais ou não. Esta é a proposta do ensino de ciências por investigação. Este trabalho faz uma reflexão sobre os discursos dos professores que participaram do curso “Observando os Solos: Uma abordagem de ensino baseada em investigação” do Projeto ABC na Educação Científica – Mão na Massa da Estação Ciência.

<sup>1</sup>Doutoranda no Programa de Ensino e História de Ciências da Terra no Instituto de Geociências/UNICAMP, professora do curso de Licenciatura em Geografia da FACCAMP e colaboradora em Projeto de formação continuada de educadores na Estação Ciência/USP – sifalconi@yahoo.com.br;

<sup>2</sup>Doutoranda no Programa de Ensino e História de Ciências da Terra no Instituto de Geociências/UNICAMP, professora do curso de Licenciatura em Química da Academia Anchieta e colaboradora em Projeto de formação continuada de educadores na Estação Ciência/USP – keddima@yahoo.com.br.

## 057 - EXPERIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO EM SOLOS EM ESCOLAS PÚBLICAS DE VIÇOSA, MINAS GERAIS NO ANO DE 2009

Nayhara Freitas Martins Gomes<sup>1</sup>, Erlaine Aparecida da Silva<sup>1</sup>, Cristine Carole Muggler<sup>2</sup> & Leiliane Souza Bhering<sup>1</sup>,

A degradação ambiental que afeta indivíduos e sociedades requer cada vez mais ações educativas que busquem a sensibilização das pessoas em relação ao meio ambiente e aos seus componentes. Neste contexto, surgiu o Projeto “Vivendo o Solo” que tem como principal objetivo trabalhar conteúdos pedológicos com estudantes e professores da Educação Básica, no município de Viçosa. A proposta pedagógica do projeto fundamenta-se nas concepções de Paulo Freire e no Construtivismo de Vygotsky e, através de metodologias participativas, promove a valorização das vivências cotidianas de alunos e professores na construção do conhecimento. Em 2009, as atividades do projeto foram realizadas em duas escolas municipais, atendendo a setenta e sete estudantes do primeiro ao quinto ano, quatro professoras e seis estagiárias. Os conteúdos foram abordados na forma de oficinas temáticas, com discussão em grupos, dinâmicas, contação de histórias, manuseio de amostras e observação da paisagem. Entre os resultados, observou-se maior aproximação das escolas com a universidade, capacitação da equipe e, principalmente, a sensibilização da comunidade escolar em relação aos solos e sua importância.

<sup>1</sup>Estudantes do curso de Geografia. Universidade Federal de Viçosa, Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, Vila Gianneti, Casa 31 36570-000, Viçosa, MG. E-mail: nayhara\_martins@yahoo.com.br;

<sup>2</sup> Professora Associada do Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa, Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef. E-mail: cmuggler@ufv.br.

## **058 - O TEMA SOLOS NO ENSINO DE QUÍMICA NO CONTEXTO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DAS ANHUMAS, CAMPINAS-SP**

Fabiana Burgos Takahashi Garcia<sup>1</sup> & Maurício Compiani <sup>2</sup>

O objetivo deste trabalho é relatar e discutir o intemperismo em uma experiência na disciplina de química acerca do ensino do tema “solo”. Foi feita com alunos da terceira série do ensino médio de uma escola estadual de Campinas-SP, integrante do projeto Ribeirão das Anhumas na Escola. Como metodologia de ensino utilizou-se um questionário para levantamento das ideias prévias dos alunos, algumas atividades em sala de aula sobre intemperismo e as principais reações químicas envolvidas neste processo, e, um trabalho de campo. Constatou-se durante a análise das respostas dadas às questões de levantamento de ideias prévias que estes alunos entendiam a formação de solos por deposição de camadas e sequer estabeleciam relações do processo de formação de solos com reações químicas. A análise das respostas às questões do roteiro fornecido no trabalho de campo propiciou a percepção da aprendizagem concreta sobre a formação de solos. Após esta análise foi possível dizer que o levantamento de ideias prévias havia sido essencial para nortear a elaboração das atividades e o trabalho de campo necessário para a compreensão do processo de formação de solos.

<sup>1</sup>UNICAMP - Pós-graduanda do Instituto de Geociências. EE Profa Ana Rita Godinho Pousa - Professora de Química (Ensino Médio). fabiburgos08@gmail.com;

<sup>2</sup> UNICAMP – DGAE (Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino). compiani@ige.unicamp.br.

## **059 - ESTUDO DA RELAÇÃO SOLO-RELEVO COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO: ATIVIDADES PRÁTICAS**

Cristina Janjar<sup>1</sup>

A importância da ciência geográfica se deve ao fato de estudar as relações entre o processo histórico das sociedades e o funcionamento da natureza, que ocorre por meio da leitura de conceitos como lugar, território, a partir da paisagem. Na geografia pode-se trabalhar em várias escalas e será priorizado o estudo e a compreensão da formação do solo e sua relação com o relevo em escala local. É a partir dessas informações e do entendimento dessa relação que se pode fazer uma análise da degradação e dos processos de usos e ocupações dos solos. A importância desse trabalho também está fundamentada na aproximação da teoria e da prática. Para tanto foram realizadas leituras e discussões com alunos do 1º ano do ensino médio de um colégio estadual agrícola. Posteriormente foram realizadas atividades de campo com abertura de trincheiras para descrição e estudo das diferentes camadas de solo. Dessa forma foram obtidos resultados satisfatórios por parte da compreensão e conhecimento da formação e da relação solo-relevo, despertando-os para práticas de conservação dos solos.

<sup>1</sup>Professora de Geografia do Estado do Paraná. Mestranda UNIOESTE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

## **060 - AULA CAMPO NA APRENDIZAGEM SOBRE SOLOS À EDUCANDOS DA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DE PORTO NACIONAL-TO, CURSO TÉCNICO AGROPECUÁRIO<sup>1</sup>**

Pâmela Farias Oliveira do Nascimento<sup>2</sup>, Hayda Maria Alves Guimarães<sup>3</sup>, Romilton Brito da Paixão<sup>4</sup> & Sandro Sidnei Vargas de Cristo<sup>5</sup>

O objetivo do trabalho foi propiciar aos alunos da Escola Família Agrícola de Porto Nacional-TO, do curso Técnico em Agropecuária, com o apoio da Universidade do Tocantins (UFT), a possibilidade de desenvolver a prática de trabalho de campo em ciência do solo em propriedades rurais, conciliando os conceitos pré definidos e discutidos em aulas teóricas no laboratório da UFT e apoiadas com as disciplinas do currículo escolar do curso técnico. Também propiciar a percepção quanto à conservação e manejo do solo associado à preservação ambiental, integrando-se assim, o processo de ensino-aprendizagem com ações motivadoras para a melhor qualificação profissional. A prática do trabalho de campo requer postura e atenção para o desempenho significativo do trabalho final, pois com o grande número de alunos são necessárias diretrizes para montar a equipe de produção e execução. A elaboração do trabalho requer ainda, equipamentos de proteção e de localização (GPS), roupas e ferramentas adequadas para o desenvolvimento das atividades, tal como abertura de trincheiras e coleta de amostras de solos. Desta forma, a vivência, sensação e emoção dos educandos na propriedade rural, a avaliação do conteúdo relacionado à prática do trabalho de campo, demonstraram o domínio em relacionar os fatores de diferenciação dos tipos de solos com as características do meio ambiente, visando sua sustentabilidade.

<sup>1</sup>Parte do Trabalho Financiado pelo CNPq, Processo: 574987/2008-8;

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal do Tocantins – UFT e Bolsista do CNPq – ATP-B, E-mail: pamela@uft.edu.br;

<sup>3</sup> Professora Adjunto III da Universidade Federal do Tocantins – UFT, Campus de Porto Nacional, Rua 03 Qd.17 s/n° Caixa Postal 136 Jardim dos Ipês – CEP: 77500-00, Porto Nacional – TO. E-mail: hayda@uft.edu.br ou hayda@pq.cnpq.br;

<sup>4</sup> Analista de Crédito Rural do Banco da Amazônia. Palmas – TO. E-mail: romilton.paixao@bancoamazonia.com.br;

<sup>5</sup> Professora Assistente III da Universidade Federal do Tocantins – UFT do Campus de Porto Nacional, E-mail: sidneicristo@uft.edu.br.

## **061 - CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE UM PERFIL DE NEOSSOLO QUARTZARÊNICO NO MUNICÍPIO DE PONTE ALTA DO TOCANTINS-TO COM ALUNOS DA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA<sup>1</sup>.**

Pâmela Farias Oliveira do Nascimento<sup>2</sup>, Hayda Maria Alves Guimarães<sup>3</sup>, Romilton Brito da Paixão<sup>4</sup> & Sandro Sidnei Vargas de Cristo<sup>5</sup>

O objetivo deste trabalho foi ampliar os conhecimentos dos alunos da Escola Família Agrícola, através do trabalho de campo, realizando a análise morfológica de um perfil de solo classificado como Neossolo Quartzarênico, com o intuito de embasar as aulas teóricas da disciplina de conservação de solos. O trabalho foi realizado na fazenda Morro Limpo, com alunos da Escola Família Agrícola de Porto Nacional-TO. Para a descrição da morfologia do solo, recorreu-se à abertura de uma trincheira de para avaliar as características morfológicas, tomar fotografias e coletar material, de acordo com Santos et al. (2005). A seleção dos materiais foi feitos por três equipes, num total de 13 alunos, que separaram: a carta de cores de Munsell, máquina fotográfica, bateria carregada, papel A4, caneta esferográfica, prancheta, etiquetas, potes e sacos de plástico, caneta marca texto, caneta para retroprojeto, lupa, trena, régua, GPS e penetrômetro. As trincheiras foram abertas manualmente. Os alunos auxiliam um profissional na abertura da trincheira com dimensões de 2,0 m profundidade, 1,5 m de comprimento e 1,2 m de profundidade para a visualização do perfil, com auxílio de ferramentas (pá, enxadão) para realizar a descrição morfológica do solo (cor, estrutura, cerosidade, consistência, estrutura e textura). Com essência de contribuir para a prática do futuro profissional, a disciplina de conservação de solos, junto ao trabalho de campo, subsidia a formação do técnico em agropecuária, para diagnosticar e caracterizar os recursos do solo para o uso e manejo de forma sustentável, contribuindo com o meio ambiente.

<sup>1</sup>Parte do Trabalho Financiado pelo CNPq, Processo: 574987/2008-8;

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal do Tocantins – UFT e Bolsista do CNPq – ATP-B, E-mail: pamela@uft.edu.br;

<sup>3</sup> Professora Adjunto III da Universidade Federal do Tocantins – UFT, Campus de Porto Nacional, Rua 03 Qd.17 s/n° CX. Postal 136 Jardim dos Ipês – CEP: 77500-00, Porto Nacional – TO. E-mail: hayda@uft.edu.br ou hayda@pq.cnpq.br.

<sup>4</sup> Analista de Crédito Rural do Banco da Amazônia. Palmas – TO. E-mail: romilton.paixao@bancoamazonia.com.br

<sup>5</sup> Professora Assistente III da Universidade Federal do Tocantins – UFT do Campus de Porto Nacional, E-mail: sidneicristo@uft.edu.br

## **062 - CURSO DE CAPACITAÇÃO SOBRE SOLOS DO CERRADO AOS ALUNOS DO ENSINO TÉCNICO DO COLÉGIO AGROPECUÁRIO DE NATIVIDADE-TO<sup>1</sup>**

Bruna Grasiela Oliveira Santos<sup>2</sup>, Hayda Maria Alves Guimarães<sup>3</sup>, Romilton Brito da Paixão<sup>4</sup> & Sandro Sidnei Vargas de Cristo<sup>5</sup>

O projeto tem como objetivo a proposta de trabalhar com os alunos do Colégio Agropecuário de Natividade – CAN, o ensino da ciência dos solos, através de um curso de capacitação sobre solos do cerrado, com ações em aulas teóricas e práticas. O trabalho foi realizado com alunos da rede estadual de ensino, que cursam o Ensino Técnico, do Colégio Agropecuário de Natividade - CAN, localizado no município de Natividade – TO. O curso sobre solos do cerrado foi ministrado durante cinco dias em duas turmas, num total de 60 alunos, durante o turno matutino e vespertino. Os resultados do curso podem ser notados gradativamente de acordo as aulas foram sendo ministradas e as atividades aplicadas. Os temas estudados no curso sobre solos do cerrado do solo foram: Minerais e rochas, Fatores de Formação, Perfil do Solo e características morfológicas e tipos de solos do Tocantins. Neste trabalho os alunos receberam o conhecimento teórico e prático sobre Solos do cerrado, onde pôde ser observado que ao contrário do que é assegurado pelos PCN's e pela LDB- (Lei de diretrizes e Bases da educação), na formação do alunado, ainda existem lacunas em relação ao conhecimento e a prática. Observa-se que a relação entre os domínios de conceitos e a prática na realidade do ensino técnico está longe de ser alcançado, apesar de esforços dos docentes.

Parte do Trabalho Financiado pelo CNPq, Processo: 574987/2008-8;

<sup>2</sup> Aluno do Curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal do Tocantins – UFT e Bolsista do CNPq – EXP-3, E-mail: brunadno@hotmail.com;

<sup>3</sup> Professora Adjunto III da Universidade Federal do Tocantins – UFT, Campus de Porto Nacional, Rua 03 Qd.17 s/n° CX..Postal 136 Jardim dos Ipês – CEP: 77500-00, Porto Nacional – TO. E-mail: hayda@uft.edu.br ou hayda@pq.cnpq.br;

<sup>4</sup> Analista de Crédito Rural do Banco da Amazônia. Palmas – TO. E-mail: romilton.paixao@bancoamazonia.com.br;

<sup>5</sup> Professora Assistente III da Universidade Federal do Tocantins – UFT do Campus de Porto Nacional, E-mail: sidneicristo@uft.edu.br.

## **063 - CURSO DE CAPACITAÇÃO SOBRE SOLOS DO CERRADO AOS ALUNOS DA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DE PORTO NACIONAL – TO<sup>1</sup>**

Bruna Grasiela Oliveira Santos<sup>2</sup>, Hayda Maria Alves Guimarães<sup>3</sup>, Romilton Brito da Paixão<sup>4</sup> & Sandro Sidnei Vargas de Cristo<sup>5</sup>

O objetivo da aplicação deste curso foi capacitar os alunos da Escola Família Agrícola de Porto Nacional sobre a ciência do solo do cerrado, ensinando técnicas de manejos para uma produção sustentável e economicamente viável, desenvolver conhecimento de maneira simples e segura com apoio de materiais didáticos, realizarem aulas práticas nas propriedades dos alunos, caracterizando e definindo indicadores técnica de manejo e fertilidade do solo para determinar as culturas a ser cultivada através do diagnóstico determinado por estes alunos de acordo com sua realidade, como também interagir estes alunos na academia para despertar interesse e necessidade de participar daquele universo. O curso foi realizado no Centro de Educação Ambiental: Nossos Solos, Nossa Vida na Universidade Federal do Tocantins, uma vez por semana no período matutino e vespertino. As turmas foram formadas de 23 alunos. Os instrutores responsáveis foram professores e bolsistas. A carga horária do curso foi de 60 horas semestralmente. Foram desenvolvidas aulas expositivas, complementadas com aula prática, de campo e laboratório. O curso de capacitação contribuiu na formação dos alunos, colaborando com o desempenho profissional, subsidiando conhecimento, buscando qualidade no ensino aliados ao um conjunto de ações educativas propostas através das metas estabelecidas pelo plano de atividades do curso sobre solos do cerrado. Os alunos interagiram com a universidade mostram interesse em dar continuidade em seus estudos prestando vestibular em dezembro de 2009, na turma de 23 alunos, cinco passaram no vestibular.

<sup>1</sup>Parte do Trabalho Financiado pelo CNPq, Processo: 574987/2008-8;

<sup>2</sup> Aluno do Curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal do Tocantins – UFT e Bolsista do CNPq – EXP-3, E-mail: brunadno@hotmail.com;

<sup>3</sup> Professora Adjunto III da Universidade Federal do Tocantins – UFT, Campus de Porto Nacional, Rua 03 Qd.17 s/n° CX..Postal 136 Jardim dos Ipês – CEP: 77500-00, Porto Nacional – TO. E-mail: hayda@uft.edu.br ou hayda@pq.cnpq.br;

<sup>4</sup> Analista de Crédito Rural do Banco da Amazônia. Palmas – TO. E-mail: romilton.paixao@bancoamazonia.com.br;

<sup>5</sup> Professora Assistente III da Universidade Federal do Tocantins – UFT do Campus de Porto Nacional, E-mail: sidneicristo@uft.edu.br.

---

## 064 - EXPERIÊNCIA DA CHÁCARA PARAÍSO COM A EDUCAÇÃO EM SOLOS ATRAVÉS DO PROJETO GERMINANDO CONHECIMENTO

Emily Silva Araujo<sup>1</sup> & Adriana Sanches Messa<sup>2</sup>

Através de iniciativa privada, sob orientação de engenheiro agrônomo, atividades de ensino não formal sobre o tema solo, foram desenvolvidas com 415 crianças, das séries fundamentais, de junho a dezembro de 2009 em Balsa Nova – PR. O agendado das atividades na Chácara se dava a partir de contato prévio da empresa com a escola, tendo por objetivo, através de atividades práticas, despertarem os alunos para a importância do solo à sociedade, além de lhes transmitir conceitos iniciais sobre formação, degradação e conservação. Como resultados observaram-se mudanças por parte dos proprietários da chácara no manejo da propriedade e incorporação de novas técnicas. Ao longo das atividades foi observada a diferença no nível de conhecimento entre os alunos da rede de ensino pública e particular através do nível de perguntas realizadas pelas crianças aos monitores e pelas respostas às perguntas feitas pelos monitores aos alunos. A gincana realizada possibilitou uma revisão dos principais tópicos discutidos nas atividades. Foi observado que muitos alunos não sabiam o que era mata ciliar e sua importância nos ambientes naturais. Conclui-se que apesar de ser uma ação pontual é importante, pois estimula atividades em grupo, gera a discussão sobre problemas ambientais, sensibilizando o aluno para compreender que é um membro integrante da sociedade e, portanto, um cidadão com direitos e responsabilidades.

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós Graduação em Produção Vegetal. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias. Rua dos Funcionários, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mail: emiagro@yahoo.com.br;

<sup>2</sup> Administradora da empresa Acampamento Educativo Germinando Conhecimento. Av. Winston Churchill, 230, Capão Raso - Curitiba - 81.130-000. E-mail: contato@chacaraparaíso.com.br.

## 066 - DISCUTINDO O SOLO NA ESCOLA: DO INFORMATIVO DIDÁTICO DA APRENDIZAGEM À ARTE DA COR

Maria de Jesus Linhares Alves<sup>1</sup>, Cleire Lima da Costa Falcão<sup>2</sup> & Jose Falcão Sobrinho<sup>3</sup>

O projeto de Extensão Universitária, intitulado “Discutindo o solo na escola: do informativo didático da aprendizagem à arte da cor” vem sendo desenvolvido junto ao Laboratório de Pedologia e processos erosivos da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA, inserido no programa Universidade Educação e Desenvolvimento Social, tendo como compromisso de formar e manter diálogo entre a universidade e as escolas públicas municipais e estaduais, como meio de criar uma interfase entre seus setores de ensino. Dessa forma temos como aplicabilidade do projeto o contato direto com o solo sendo uma experiência por muitas das vezes inédita para alunos, onde desenvolvemos experimentos no sentido de possibilitar uma maior interatividade na compreensão desse conhecimento, em que as atividades desenvolvidas consistiram em oficinas inspirada nas práticas do Projeto Solo na escola da Universidade Federal do Paraná.

<sup>1</sup>Graduada em Geografia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú, Técnica do Laboratório de Pedologia e Processos Erosivos- LAPPEGEO-UVA, Centro de Ciências Humanas, Av. John Sanford 2977, Sobral, Ce, CEP 60356-000. Email: mariadejesusmj@hotmail.com;

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Curso de Geografia, Centro de Ciências Humanas, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Av. John Sanford 2977, Sobral, Ce, CEP 60356-000. Email: cleirefalcao@gmail.com;

<sup>3</sup> Professor adjunto do Curso de Geografia, Centro de Ciências Humanas, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Av. John Sanford 2977, Sobral, Ce, CEP 60356-000. Email: falcão.sobral@gmail.com.

## 067 - ESTUDANDO O SOLO COM ARTE E LUDICIDADE

Carlina Lima Almeida<sup>1</sup> & Cleire Lima da Costa Falcão<sup>2</sup>

O presente trabalho aborda o relato da experiência obtida na oficina “estudando o solo com arte e ludicidade” realizada com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental na escola do município de Frecheirinha (CE). A oficina foi trabalhada a partir da sensibilização, instigando os alunos a questionar e manusear amostras e perceber a importância do solo no contexto da paisagem utilizando como recurso um jogo da memória contendo desenhos com os elementos chave formadores do solo (material de origem, clima, relevo, tempo e organismo) desenvolvido no laboratório de Pedologia e Processos Erosivos - LAPPEGEO - UVA. Os Alunos são orientados para a produção das tintas em diferentes tonalidades, desenvolvendo seu lado artístico seguida de reflexão sobre a cor do solo, suas diferenças, consistência e textura. Tais ações pedagógicas visaram incentivar a importância do estudo do solo, utilizando metodologias que envolvam a utilização do jogo e lado artístico dos alunos. Foi possível através das atividades mobilizar o interesse dos alunos, a observação e a prática da criticidade, assim, os alunos puderam, de forma mais concreta, construir um conhecimento acerca dos elementos e fatores que caracterizam os solos. Portanto, o jogo, assim como as amostras de solo proporcionaram a curiosidade dos alunos, onde estes ficaram motivados a participar da aula obtendo uma aprendizagem de maneira mais significativa.

<sup>1</sup>Graduanda do VII semestre do curso de Licenciatura em Geografia-Bolsista do CNPq, Centro de Ciências Humanas, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Av. Johnn Av. John Sanford, 2977, Campus do Junco, Sobral, CE, CEP 60356000. Email: carliana\_12@hotmail.com;

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Curso de Geografia, Centro de Ciências Humanas, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Av. John Sanford 2977, Sobral, Ce, CEP 60356-000. Email: cleirefalcao@gmail.com.

## 068 - “EU QUERO SER CIENTISTA DO SOLO!” - RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DE INTERAÇÃO ENTRE ESTUDANTES DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PESQUISADORES EM CIÊNCIA DO SOLO

Maria Eunice Paula de Souza<sup>1</sup>, Edivânia Maria G. Duarte<sup>2</sup>, Moysés Gori Felipe<sup>3</sup> & Cristine Carole Muggler<sup>4</sup>

Em 2009, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia teve como tema “Ciência no Brasil”. Esse tema oportunizou a realização do projeto Feira do Conhecimento de Viçosa: interação entre escolas de ensino básico e espaços de produção de ciência da Universidade Federal de Viçosa, (Ciência no Brasil: vivenciando o cotidiano da ciência na UFV). O projeto buscou promover a articulação e interação da universidade com as escolas de educação básica do município de Viçosa. Foram desenvolvidas várias ações e atividades em diferentes recortes temáticos culminando com a participação das escolas nos Simpósios Universitários e com a realização da Feira do Conhecimento. Um dos temas desenvolvidos junto às escolas foi “Há muito mais debaixo de nossos pés do que podemos imaginar”. O objetivo do trabalho foi discutir sobre o papel dos organismos e da matéria orgânica para a qualidade do solo e para a sustentação da vida no solo. O tema foi desenvolvido durante cinco semanas com estudantes de 4º ano do ensino fundamental e suas professoras e envolveu professores, estudantes de pós-graduação e de graduação ligados ao Departamento de Solos da UFV. As atividades foram desenvolvidas na escola e no laboratório de Matéria Orgânica dos Solos da UFV. Como resultados do trabalho, pôde-se observar o despertar das crianças para uma nova visão e percepção acerca dos solos e a aproximação entre universidade e comunidade, contribuindo para a democratização do conhecimento produzido e acumulado na UFV, o que pode contribuir para a melhoria da qualidade do ensino nas escolas e da educação em geral.

<sup>1</sup> Mestranda pelo Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa. Email: mariaeunice13@gmail.com;

<sup>2</sup> Doutoranda pelo Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa. Email: eg\_duarte@yahoo.com.br;

<sup>3</sup> Bolsista de Iniciação Científica - FAPEMIG, Universidade Federal de Viçosa. Email: moygori@hotmail.com.br;

<sup>4</sup> Professora Associada do Departamento de Solos, Universidade Federal de Viçosa. Email: cmuggler@ufv.br.

## 069 - CONCEITOS BÁSICOS DE SOLOS NO DESPERTAR DE VOCAÇÕES PARA AS ENGENHARIAS

Maria Hermínia Ferreira Tavares<sup>1</sup>, Luiza Elena Slongo<sup>2</sup> & Dércio Ceri Pereira<sup>3</sup>

O presente trabalho relata uma experiência de ensino em solos, direcionada a alunos do Ensino Médio e realizada no Colégio Estadual Wilson Joffre, em Cascavel - PR, como parte de um projeto financiado pela FINEP. O trabalho foi executado em forma de dez oficinas que aconteceram no campo e nos laboratórios do Colégio e da UNIOESTE. As práticas versaram sobre: coletas de amostras, medidas de umidade e de densidade, retenção de água, macro e microporosidade, textura de solos, salinidade e condutividade elétrica, erosão hídrica. Como consequência do trabalho, os alunos obtiveram ferramentas para continuar o desenvolvimento de ações ambientais no Colégio: ampliação da estufa, implantação do canteiro de compostagem, distribuição de mudas. Outra consequência do trabalho foi o despertar do interesse dos formandos no Ensino Médio em cursar Agronomia, Engenharia Agrícola e Civil na UNIOESTE.

<sup>1</sup>Docente do Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel Rua Universitária, 2069, Jardim Universitário, Cascavel, PR, CEP 85819-110. E-mail: mhstavar@gmail.com;

<sup>2</sup> Docente do Colégio Estadual Wilson Joffre, Rua Rio Grande do Sul, 662, Cascavel, PR, CEP 85801-010. E-mail: wilsonjoffre@wopm.com.br;

<sup>3</sup> Mestrando do Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel Rua Universitária, 2069, Jardim Universitário, Cascavel, PR, CEP 85819-110. E-mail: dcpereiras@hotmail.com.

## 070 - DVD INTERATIVO DO MUSEU DE SOLOS DO RIO GRANDE DO SUL

João Henrique Quoos<sup>1</sup>, Ricardo Simão Diniz Dalmolin<sup>2</sup>, Alexandre tem Caten<sup>3</sup>, Fabrício de Araujo Pedron<sup>2</sup> & Viviane Terezinha Sebalhos Dalmolin<sup>4</sup>

As tecnologias cognitivas ou tecnologias do conhecimento buscam preservar, atualizar e transmitir o conhecimento adquirido pela sociedade com o intuito de gerar o desenvolvimento cognitivo, mas o uso das principais tecnologias cognitivas não está ao acesso de todos os brasileiros. Com o objetivo de aumentar o uso das figuras de linguagem (multimídias) na educação, sem ter que exigir o uso de computadores e da Internet, o msRS (museu de solos do Rio Grande do Sul) apresenta como alternativa ao altos custos das novas tecnológicas um DVD Interativo. E com isso oferecer a comunidade uma ferramenta de multimídia barata e com recursos semelhantes às apresentadas em um computador.

<sup>1</sup>Graduando em Geografia Licenciatura. Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, nº 1000, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. E-Mail: jhquoos@gmail.com;

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Solos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, nº 1000, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. E-Mails: dalmolinsd@gmail.com; fapedron@ymail.com;

<sup>3</sup> Professor Instituto Federal Farroupilha Campus Júlio de Castilhos, São João do Barro Preto – Interior, CEP 98130-000, Júlio de Castilhos, RS. E-mail: acaten@yahoo.com.br;

<sup>4</sup> Mestrando em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, nº 1000, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. E-Mail: dalmolinvt@gmail.com.

## **071 - PROGRAMA SABERES DA TERRA E O ESTUDO DE SOLO NO CERRADO.**

Ana Amélia dos Santos Cordeiro<sup>1</sup> & Joaquim Manoel de Souza<sup>1</sup>

O estudo do solo teve um grande destaque dentro do o Programa Saberes da Terra – PST, por ser um importante componente agroambiental, apesar de nem sempre receber importância merecedora no sistema formal de ensino. Este trabalho tem por objetivo expor algumas práticas e metodologias construídas pelo Programa, a partir de modo transdisciplinaridade nos vários conteúdos e disciplinas ministradas. Para conseguir êxito no trabalho do tema solos, foi aproveitado as paisagens do cerrado, onde foram desenvolvidas atividades práticas e interativas, organizadas em grupos. As aulas práticas foram bem aceitas pelos educandos, e mostraram-se eficiente na promoção do aprendizado e da conscientização ambiental, comprovando a importância dos conteúdos trabalhados pelo PST para a população do campo, o que refletirá no uso adequado dos recursos naturais e consequentemente na qualidade de vida dos educandos, seus familiares e comunidade em que vivem e atuam.

<sup>1</sup>Educadores do Programa Saberes da Terra, da Secretaria Municipal de Educação de Montes Claros – MG. Av. Cula Mangabeira, nº 500, Santo Expedito, Montes Claros – MG. Cep: 39.401-000 E-mail: mel.cordeiro@yahoo.com.br.

## **072 - SOLO E ÁGUA – EDUCAÇÃO E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA REDE MUNICIPAL DE JABOTICABAL, SP**

Teresa Cristina Tarlé Pissarra<sup>1</sup>, Christiano Luna Arraes<sup>2</sup>, Flávia Mazzer Rodrigues<sup>3</sup>, Sérgio Campos<sup>4</sup>, & Marcelo Zanata<sup>5</sup>

A base desse trabalho foi promover a capacitação de professores para o entendimento de mapeamentos. Primeiramente, foi apresentada a cartografia da rede de drenagem, do solo, do uso e ocupação do solo, geologia, geomorfologia e declividade do Município de Jaboticabal realizada no Laboratório de Fotointerpretação do Departamento de Engenharia Rural, FCAV/Unesp. Os mapas foram elaborados em sistema de informação geográfica e apresentados em um livro publicado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente. Os professores foram capacitados a compreender o mapa em função das atividades desenvolvidas em campo a partir das visitas técnicas para observar a rede de drenagem do Município, as bacias hidrográficas, modelos de perfis do solo e uso e ocupação da terra. Além disso, os alunos do ensino municipal e estadual tiveram aulas teóricas e práticas no Centro de Educação Ambiental – CEA – Jaboticabal no intuito de divulgar o trabalho realizado de mapeamento e observar o meio no qual estamos inseridos, destacando o uso do solo e do recurso hídrico.

<sup>1</sup>Professora Assistente do Departamento de Engenharia Rural, Universidade Estadual Paulista/FCAV. de Ac. Prof. Paulo Donatto Castelane, s/n, Jaboticabal, SP, CEP 14889-900. E-mails: teresap@fcav.unesp.br;

<sup>2</sup>Doutorando na FEAGRI/UNICAMP – Campinas E-mail: christianoarraes@yahoo.com.br;

<sup>3</sup>Doutoranda do Curso de Pós-Graduação (Produção Vegetal) Universidade Estadual Paulista/FCAV. de Ac. Prof. Paulo Donatto Castelane, s/n, Jaboticabal, SP, CEP 14889-900. E-mail: flamazzer@hotmail.com;

<sup>4</sup>Professor do Departamento de Engenharia Rural, Universidade Estadual Paulista/FCA. E-mail: seca@fca.unesp.br;

<sup>5</sup>Pesquisador – Instituto Florestal do Estado de São Paulo.marcel\_zanata@hotmail.com.

### **073 - PROPOSTA DE ENSINO DO SOLO ATRAVÉS DA BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO AO ENSINO TÉCNICO**

Josiane Pacheco Menezes<sup>1</sup>, Fabrício de Araújo Pedron<sup>2</sup>, Fábio Pacheco Menezes<sup>3</sup> & Nathalia H. Riveros Ciancio<sup>4</sup>

O solo constitui-se na base de sustentação da vida, em especial das formas terrestres, uma vez que fornece suporte para a manutenção dos ecossistemas. Porém, a gradativa destruição do solo, nos mais variados ecossistemas, pode dificultar a sobrevivência dos seres vivos na Terra, inclusive da espécie humana. As informações sobre o recurso solo são de interesse de várias áreas da ciência, não se limitando apenas à área agrônômica. É de suma importância a discussão e o aprendizado sobre o recurso solo em todos os níveis de ensino, em especial no Ensino Médio integrado ao Ensino Técnico, uma vez que nesta fase são formados futuros profissionais que atuarão nas mais diversas áreas do conhecimento. Este trabalho busca relacionar os conteúdos programáticos da Biologia à Ciência do Solo nos três anos do Ensino Médio, através de discussões, vídeos, visitas e atividades de campo, priorizando uma melhor compreensão do recurso solo, conectando-o à manutenção da vida no planeta, bem como à sobrevivência da espécie humana. Ao término de cada bimestre, serão aplicados questionários que solicitarão o nível de conhecimento sobre o recurso solo, a capacidade de conexão deste recurso com a Biologia, e a resolução de problemas ambientais vividos pela humanidade. No último bimestre, os alunos, organizados em grupos, deverão confeccionar jogos didáticos que contemplem todo o conteúdo abordado no ano letivo de 2010, priorizando a conexão Solo-Biologia.

<sup>1</sup>Professora Doutora do Colégio Técnico Industrial – CTISM, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Campus Universitário, Camobi, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. E-mail: josiflor@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Professor Adjunto do Departamento de Solos, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Campus Universitário, Camobi, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. E-mail: fapedron@ymail.com

<sup>3</sup>Biólogo, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Campus Universitário, Camobi, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. E-mail: fpmbio@gmail.com

<sup>4</sup>Eng. Agrônomo, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Campus Universitário, Camobi, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. E-mail: natriverosc@gmail.com

# V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS

## RESUMOS DAS OFICINAS E MINI -CURSOS

## CONHECENDO UM LABORATÓRIO DE QUÍMICA DO SOLO

Araína Hulmann Batista<sup>1</sup>, Thays Schneider<sup>1</sup> & Antônio Carlos Vargas Motta<sup>2</sup>

O solo é recurso natural com diversas possibilidades de uso, altamente susceptível à degradação e de difícil recuperação. É constituído por uma coleção de corpos naturais, compostos por materiais minerais e orgânicos de diferentes origens e estádios de desenvolvimento. O estudo dos solos envolve pesquisas de campo e laboratório, que podem fornecer subsídios para seu melhor planejamento de uso, conservação e recuperação. Dentre as ações para a realização de um levantamento de solo, as análises laboratoriais são essenciais a fim de se conhecer e entender a composição química e física deste recurso natural. Apesar de fundamental, a análise química ainda é pouco utilizada, sua importância desconsiderada e muitas vezes desconhecida. Com o propósito de confrontar os participantes deste mini-curso com as práticas de rotina de um laboratório de Química do Solo, são realizadas pelos alunos com orientação de um instrutor, análises de pH, condutividade elétrica, concentração de teores trocáveis de potássio, fósforo, alumínio e cálcio em diferentes materiais. Para um melhor estabelecimento de parâmetros, esta atividade utiliza soluções de solo e soluções ácidas e básicas como sucos e refrigerantes. Os resultados obtidos são fornecidos como laudo final da atividade, tornando completa a familiarização com estes procedimentos laboratoriais fundamentais na ciência do solo.

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ciência do Solo. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias Rua dos Funcionários, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mail: arainahb\_solos@hotmail.com .

<sup>2</sup>Professor Adjunto do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários, 1540, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mails: mottaacv@ufpr.br.

## CORES DA TERRA: PRODUÇÃO DE TINTAS COM MATERIAIS DE SOLO

Ana Cristina Lopes Jorge<sup>1</sup>, Dayanne Cremonez Amâncio<sup>2</sup> & Lucas Gontijo de Godoy<sup>3</sup>

Esta oficina tem origem junto ao projeto Cores da Terra, um projeto de pesquisa e extensão do Departamento de Solos em parceria com o Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef (MCTAD), da Universidade Federal de Viçosa. O projeto teve como objetivo resgatar as técnicas tradicionais do barreado e aperfeiçoar o processo de produção de tintas para residências usando materiais de solos como pigmentos. O emprego de solos na produção de tintas para pintar casas, além de ser uma opção econômica e natural, resgata as práticas de usar os solos para fazer casas de adobe e barrear fogões a lenha, entre outras. As tintas de solo são produzidas utilizando materiais de solos comuns na região e grude ou cola branca como ligantes. A pintura é de baixíssimo custo e impacto ambiental e tem boa durabilidade. Além de socializar o conhecimento sobre a produção e utilização das tintas, o curso também discute a importância ambiental dos solos e a sua ocorrência dos solos nas paisagens brasileiras.

<sup>1</sup>Estudante de Geografia da Universidade Federal de Viçosa, bolsista do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, Vila Giannetti, n° 31, Campus UFV, 36570-000, Viçosa, MG, Email: anita\_ufv@yahoo.com.br.

<sup>2</sup>Estudante de Geografia da Universidade Federal de Viçosa, bolsista do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, Vila Giannetti, n° 31, Campus UFV, 36570-000, Viçosa, MG, Email: dayanneamancio@yahoo.com.br.

<sup>3</sup>Estudante de Geografia da Universidade Federal de Viçosa, bolsista do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, Vila Giannetti, n° 31, Campus UFV, 36570-000, Viçosa, MG, Email: lucasgodoy@yahoo.com.

## **PINTURA COM TINTAS À BASE DE MATERIAIS DE SOLO**

Eduardo Henrique Modesto de Moraes<sup>1</sup>, Maisa de Freitas<sup>2</sup> & Nayhara Freitas Martins Gomes<sup>3</sup>

Esta oficina vai apresentar e exercitar a pintura utilizando as tintas à base de solos preparadas na oficina "Cores da Terra: Produção de tintas com materiais de solo". Serão discutidas as características e preparação das superfícies para a pintura com a tinta de solos, a limpeza e tratamento das paredes, assim como o planejamento da pintura. Será também discutido o uso e a aplicação de seladores. A oficina se encerrará com a aplicação coletiva da tinta em uma superfície disponibilizada pelos organizadores do Simpósio.

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Juiz de Fora, MG. Email: dumorais\_17@hotmail.com.

<sup>2</sup>Estudante do curso de Geografia, Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, Universidade Federal de Viçosa, Vila Gianneti, Casa 31, 36570-000, Viçosa, MG. E-mail: maisa.freitas@ufv.br.

<sup>3</sup> Estudante do curso de Geografia, Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, Universidade Federal de Viçosa, Vila Gianneti, Casa 31, 36570-000, Viçosa, MG. E-mail: nayhara.gomes@ufv.br.

## **A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE GESTÃO PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

Elisângela Ferruci Carolino<sup>1</sup>

À medida que humanidade aumenta sua capacidade tecnológica de intervir na natureza, em nome das suas necessidades individuais e coletivas, foram sendo intensificados os impactos ambientais no planeta. A gestão adequada dos resíduos sólidos é um grande desafio para muitos municípios no Brasil. Quando se discute a gestão adequada dos resíduos, deve-se pensar nas ações como a redução dos resíduos, a sua reutilização e a sua reciclagem. Para essas ações ocorrerem é necessário incorporar a Educação Ambiental em nosso dia-a-dia por meio de uma visão holística do que representa os impactos ocasionados pelos resíduos no ambiente, com uma mudança de atitude perante o ambiente ou seja, uma nova percepção. A sociedade de consumo é marcada pelo aumento desses impactos ambientais como por exemplo o esgotamento dos recursos naturais, emissões de substâncias nocivas no solo, água, ar. O objetivo do mini-curso é compreender o impacto da geração de resíduos sólidos urbanos e a importância da Educação Ambiental como ferramenta de gestão. Os tópicos abordados serão: A questão Ambiental; Percepção Ambiental; Consumo Consciente; Panorama dos Resíduos Sólidos Urbanos e suas consequências para o ambiente; Formas de disposição dos resíduos e a importância da Educação Ambiental como ferramenta de gestão para os resíduos sólidos urbanos.

<sup>1</sup>Dra em Agronomia, docente do Departamento de Biotecnologia da Universidade Tuiuti do Paraná. E-mail: ferrucibr@yahoo.com.br.

## **CEMITÉRIOS E A CONTAMINAÇÃO DE SOLOS**

Elma Nery de Lima Romano<sup>1</sup>

Os cemitérios por muito tempo passaram a ser locais sagrados, onde as atividades ali existentes eram consideradas corriqueiras, sem se dar a mínima importância com as consequências ambientais e sanitárias que pudessem ocorrer nestes locais. Vários estudos a partir deste século passaram a ser realizados, pois o crescimento populacional ocasionou a procura de locais para implantação de novos cemitérios e a ampliação dos já existentes. Neste sentido a busca por novos locais despertou a necessidade de avaliação ambiental dos cemitérios já existentes e seus possíveis passivos ambientais. Os cemitérios nada mais são do que depósito de corpos humanos, que necessitam de uma destinação correta, pois a degradação dos mesmos pode se constituir em focos de contaminação. Os solos retêm estes poluentes e através de análises químicas (de rotina) se pode fazer o diagnóstico de sua contaminação ou não. A textura do solo também é um bom indicador da possibilidade do solo reter os poluentes em sua massa. Solos com textura argilosa retém mais os poluentes que os de textura arenosa evitando a contaminação dos aquíferos subterrâneos. A literatura fala dos solos “papa defuntos” que são os solos ideais em aeração para a decomposição cadavérica.

<sup>1</sup> Engenheira Agrônoma - Instituto Ambiental do Paraná – Curitiba – e-mail elmanery@gmail.com.

<sup>2</sup>BOWER, H. Groundwater hydrology. New York: McGraw Hill, 1978.

## **O USO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NA DISCIPLINA DE QUÍMICA**

Emerson Afonso Turcatti<sup>1</sup>

O objetivo deste artigo é apresentar o tema solo como gerador na perspectiva ambiental. O trabalho proposto sugere que a utilização de blogs auxiliem no processo ensino-aprendizagem, visto que para a maioria dos educandos as novas tecnologias fazem parte do seu cotidiano, assim como a temática ambiental. A metodologia consiste na utilização do tema gerador, onde o professor inicia o trabalho por meio de uma sensibilização para a problemática ambiental e os alunos “partem” para o trabalho utilizando-se de blogs para fazer seus registros. Destacando o blog como um software social, ao educador vale conhecer entre outros os seguintes aspectos: [1] ferramenta de construção coletiva do conhecimento, [2] “rompe os muros da escola”, [3] são registros contínuos e progressivos da aprendizagem, [4] sua escrita é livre e expressa o pensamento do educando. Desta forma ao aliar o blog com a temática ambiental o educador perceberá as potencialidades do uso de novas formas de ensino que a internet possibilita.

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós Graduação em Ciência do Solo. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias Rua dos Funcionários, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mail: emersonquimica@seed.pr.gov.br.

---

## **ABORDAGEM PEDAGÓGICA DA CICLAGEM DE NUTRIENTES PARA ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO**

Everaldo dos Santos<sup>1</sup>

O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de abordagem didático-pedagógica a respeito da ciclagem de nutrientes para alunos do ensino fundamental e médio. Este trabalho propõe um confronto entre os livros didáticos de Ciências e Biologia, e como apresenta o trabalho com ciclagem biogeoquímica, e as diferentes formas de abordagens metodológicas. Após análise de exemplares de livros didáticos de Ciências, para o ensino fundamental, e de Biologia, para o ensino médio, constatou-se a limitação na forma de abordagem dos ciclos biogeoquímicos. Onde se restringem a ilustrações que se repetem em várias coleções didáticas disponíveis nas escolas. Estes livros não apresentam nenhuma proposta de abordagem de atividades experimentais, saídas a campo para estudo do meio, utilização de literatura e cinema, atividades lúdicas, ou outras alternativas para trabalhar a ciclagem de nutrientes. Então, considerar as diferentes formas de abordagens e encaminhamentos metodológicos para problematizar a construção do conceito de ciclagem biogeoquímica, pode se mostrar eficiente, e trazer resultados mais significativos na relação ensino e aprendizagem.

<sup>1</sup>Professor Técnico-pedagógico do Departamento de Educação Básica da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED) e pesquisador bolsista IEPAM/CAPES/UFPR, licenciado em Ciências Biológicas e Mestre em Ciência do Solo pela UFPR. E-mail: everaldosant@seed.pr.gov.br.

## **QUALIDADE DO SOLO E INDICADORES QUALITATIVOS**

Fabiane Machado Vezzani<sup>1</sup>

O conceito de Qualidade do Solo e os critérios de definição de Indicadores de Qualidade do Solo (IQS) serão apresentados e discutidos. Exemplos de IQS no Brasil e no mundo serão discutidos. A partir do conhecimento adquirido, um Indicador de Qualidade do Solo Qualitativo será definido e analisado em áreas distintas do Setor de Ciências Agrárias da UFPR e em amostras de solo em condições diferentes de manejo agrícola. Os participantes terão condições de concluir sobre a Qualidade do Solo em diferentes condições, a partir do IQS proposto.

<sup>1</sup>Profa. Dra. do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Paraná. Rua dos Funcionários, 1540, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mail: vezvani@ufpr.br.

## **CONFECÇÃO DE MONOLITOS DE SOLOS**

Fabício de Araújo Pedron<sup>1</sup>

Monolitos de solos são secções verticais de perfis de solos removidos e montados para estudo ou exposição. No monolito de solos podem-se manter diversas características morfológicas encontradas no campo, permitindo a sua visualização e estudo. Este fato torna os monolitos uma ferramenta impar no ensino e difusão da Ciência do Solo. Esse trabalho objetiva a divulgação dos procedimentos utilizados para confecção de monolitos de solos no Museu de Solos do Rio Grande do Sul. A confecção de um monolito de solo através deste método é realizada em cinco etapas: 1. preparação do material para coleta; 2. coleta do monolito; 3. preparação do monolito para impregnação; 4. impregnação do monolito (impermeabilização); 5. exposição e conservação do monolito. O método é simples, fácil de executar e de baixo custo, quando comparados a outros métodos existentes. Este método permite a confecção de monolitos resistentes e com grande qualidade morfológica.

<sup>1</sup> Professor Adjunto do Departamento de Solos, Universidade Federal de Santa Maria, Campus UFSM, Departamento de Solo, CCR, Santa Maria, RS, CEP 97105-900. E-mail: fapedron@ymail.com.

## O SOLO NO MEIO URBANO

Gisele Zambone<sup>1</sup> & Juliana Carla Muterlle Bitar<sup>2</sup>

É discutido o uso dado ao solo no meio urbano e as alterações provocadas pela interferência humana. Os solos têm suas características alteradas, formando o que é denominado de antropossolo. As alterações acabam afetando a qualidade de vida dos moradores e do próprio espaço urbano. Torna-se necessário conhecer melhor as características e as aptidões para um planejamento adequando à ocupação deste solo nas cidades.

<sup>1</sup>Técnico Pedagógico do DEB/SEED-PR, Mestre em Geografia pela UFPR.

<sup>2</sup>Técnico Pedagógica do DEB/SEED-PR, Mestranda em Gestão do Território pela UEPG.

## ENCANTOS DO SOLO DO JALAPÃO: VAMOS CONHECER?

Hayda Maria Alves Guimarães<sup>1</sup>, Antônio Marcos Alves Santiago<sup>2</sup>, Maria Zélia Ferreira dos Santos<sup>3</sup>, Romilton Brito da Paixão<sup>4</sup> & Sandro Sidnei Vargas de Cristo<sup>5</sup>

O objetivo desta oficina é caracterizar o solo do Jalapão, montando o perfil em forma de monólito e descrevendo suas características morfológicas e seus encantos que são delineadas através do capim dourado encontrado no bioma, com sua aplicabilidade social e econômica. O ecossistema Jalapão é um extraordinário patrimônio natural. No ecossistema encontramos formações rochosas de cores e formas variadas como a Pedra Furada, um gigantesco morro de arenito onde a ação prolongada do vento e da chuva fez aberturas que se descortinam como um portão para o cerrado. Araras verdes conhecidas como maracanãs vivem no seu topo como guardiãs deste monumento da natureza. Apresentado o solo do tipo neossolo quartzarênico, com vegetação predominante capim dourado (*Syngonanthus nitens* euriocaulaceae) que é utilizada para fabricação do artesanato: bijuteria, bolsa, chapéu, tigela, arranjo, quadros etc. A oficina é descrita por: montar o monólito (tipo de solo: neossolos quartzarênico); descrever a paisagem, utilizando recurso didático Banner (4x4m); descrever as características morfológicas externas (ambientais): localização, situação e declividade, altitude, vegetação, erosão e uso atual, através da montagem do monólito; descrever as características morfológicas internas (anatômicas): cor, textura, estrutura, consistência, cerosidade e utilização, através da montagem do monólito; composição química e física do solo e mostra particularidade da região dando ênfase ao solo, através de álbuns seriados. A utilização recursos didáticos: banner (as características morfológicas externas e internas), composição química e física do solo. Os materiais utilizados são: um espaço físico ( sala ou equivalente), uma mesa de três metros .

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal do Tocantins – UFT e Bolsista do CNPq – ATP-B, E-mail: wantryckmarcos@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professora Adjunto III da Universidade Federal do Tocantins – UFT, Campus de Porto Nacional, Rua 03 Qd.17 s/nº CX..Postal 136 Jardim dos Ipês – CEP: 77500-00, Porto Nacional – TO. E-mail: hayda@uft.br ou hayda@pq.cnpq.br.

<sup>3</sup>Aluna do Curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal do Tocantins – UFT e Bolsista do CNPq – ATP-B, E-mail: zelia.uft@hotmail.com.

<sup>4</sup>Analista de Crédito Rural do Banco da Amazônia. Palmas – TO. E-mail: romilton.paixao@bancoamazonia.com.br.

<sup>5</sup> Professora Assistente III da Universidade Federal do Tocantins – UFT do Campus de Porto Nacional, E-mail: sidneicristo@uft.edu.br.

## **O ENSINO DE SOLOS NAS DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA POR MEIO DE DIFERENTES RECURSOS DIDÁTICOS**

Caroline Silvano<sup>1</sup>, Izabel Cristina Leinig Araujo<sup>1</sup>, Katy Boniza Cantelli<sup>1</sup> & Thiago Mendonça<sup>1</sup>

A oficina tem como objetivo abordar a importância do solo e a possibilidade de ministrar este conteúdo de forma interdisciplinar no ensino básico, auxiliando o professor das disciplinas de Ciências e Biologia no desenvolvimento de habilidades e competências que o permitam trabalhar este tema por meio de diferentes recursos didáticos. Serão abordados os principais aspectos relacionados ao solo, no contexto das disciplinas supracitadas, a citar: química, física e biologia do solo, bem como a poluição e degradação deste recurso natural. Estes tópicos serão apresentados de forma integrada, utilizando-se de explanação oral, demonstração de experimentos e de diferentes recursos, como imagens, vídeos, textos, entre outros. Assim, o professor não apenas diversifica suas aulas, como também adapta as metodologias e contextualiza o conteúdo à sua realidade, o que inclui os materiais utilizados e o tempo dedicado à preparação dos mesmos e, permite ainda que se ampliem as possibilidades de aprendizagem dos estudantes.

<sup>1</sup> Biólogo (a), Mestrando (a) do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias Rua dos Funcionários, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mail: carolinesilvano@gmail.com; katy\_cantelli@yahoo.com.br; izabelaraujo@gmail.com; thiago\_mendonca@hotmail.com.

## **PINTURA ARTÍSTICA COM MATERIAL DO SOLO**

Jane Marisa Jonasson Costa Lima<sup>1</sup>

Essa oficina tem como objetivo aplicar a Teoria das Cores de Albert Munsell, através da preparação de pigmentos a partir dos constituintes inorgânicos e orgânicos que dão cor ao solo. Serão também desenvolvidas atividades de pintura utilizando os pigmentos produzidos. Inicialmente serão ministradas noções a respeito da Teoria das Cores. Com o propósito de aplicar estes conhecimentos, serão feitas atividades práticas, que consistem, num primeiro momento, do preparo de tinta com pigmentos do solo e aglutinante. Num segundo momento, exercícios de pintura serão desenvolvidos explorando a inter-relação cromática baseada nas cores de Munsell e na metodologia de Josef Albert. Dessa maneira, ao final dos exercícios, espera-se ampliar o universo de conhecimento das cores.

<sup>1</sup> Professora Aposentada do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Paraná. E-mail: janejonasson@uol.com.br.

## **O QUE O HOMEM TEM EM COMUM COM UMA MINHOCAS, PLANTA, PETRÓLEO E MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO**

Josiane Cava Guimarães <sup>1</sup>& Antonio Carlos Vargas Motta <sup>2</sup>

Você já deve ter ouvido dezenas de vezes os seguintes questionamentos: “De onde viemos?” “Qual a origem da Terra?” e muitos outros. Mas, dificilmente alguém nos questiona “Do que somos compostos?” “Quais os elementos químicos mais abundantes no corpo humano ou animal?” Esta oficina tem por objetivo responder tais questionamentos. O assunto será abordado comparando os constituintes comuns dos seres vivos, animais e vegetais, destacando os elementos que representam a composição básica: carbono (C), hidrogênio (H), oxigênio (O), nitrogênio (N), fósforo (P) e enxofre (S). Os compostos derivados destes organismos, serão utilizados para demonstrar que os elementos químicos, fazem parte de substâncias que estão em processos contínuos e integrados, chamados ciclos. O ciclo do carbono na natureza será utilizado como exemplo. A metodologia utilizada, de fácil entendimento para o aluno, tratará do assunto Solos, destacando os elementos químicos citados, encontrados em maior proporção na composição da matéria, assim como dos elementos cálcio, magnésio, potássio, ferro, manganês, cobre, zinco, molibdênio e cloro, encontrados em menor proporção. Ao final, espera-se que você esteja apto (a) a indicar o que temos em comum, quimicamente falando, com os demais animais, planta, petróleo e matéria orgânica do solo.

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Rua dos Funcionários, 1540, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050, E-mail: josicava@gmail.com.

<sup>2</sup> Professor Doutor do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários, 1540, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050, E-mail: mottaacv@ufpr.br.

## **CONHECENDO O SOLO ATRAVÉS DO ESTUDO DO SEU PERFIL NO CAMPO: UMA ABORDAGEM PEDAGÓGICA**

Julian Martins da Silva Muller Mattos<sup>1</sup> & Carolina Miranda<sup>1</sup>

Podem-se conhecer as principais características de um solo através da avaliação de seu perfil, no campo, e do local onde se encontra. Dentre as mesmas, encontram-se: potencial de uso, possibilidades de manejo, limitações, necessidade de conservação, principais componentes minerais e orgânicos e outras. Por isso, esta oficina objetiva demonstrar a importância da exposição e avaliação de um perfil de solo como instrumento didático, fundamental na educação em solos. Capacitando, assim, educadores do ensino básico a utilizar o perfil do solo para ensinar solos. Para tanto, os participantes visualizarão perfis de solo, na Exposição Didática de Solos da Universidade Federal do Paraná, compreendendo os fatores e processos de formação, que os levam a diferir entre si; conhecerão os horizontes e os atributos morfológicos (cor, consistência, textura e estrutura) do solo em um perfil a campo, podendo deduzir as características já citadas e confeccionarão micro-perfis de solo. Esta oficina fornecerá conhecimentos básicos e fundamentais sobre o solo, bem como instrumentos didáticos para o ensino dos mesmos, fazendo com que educadores sejam capazes de instigar o interesse sobre o tema e de difundir a consciência ecológica necessária ao uso sustentável deste recurso natural e manutenção da vida – com qualidade – nos ecossistemas terrestres.

<sup>1</sup>Graduando do curso de Agronomia. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Rua dos Funcionários, 1540, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mails: julian@ufpr.br, carolina@ufpr.br.

## **FERTILIDADE DO SOLO PARA PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO**

Lorena de Miranda Mazza<sup>1</sup> & Antonio Carlos Vargas Motta<sup>2</sup>

O tema “Fertilidade do solo” é de fundamental importância dentro da educação em solos, pois aborda a importância do mesmo no sistema solo-planta, atuando como fornecedor de nutrientes, os quais geralmente voltam ao solo na forma de resíduo vegetal, formando o ciclo destes elementos. O objetivo deste trabalho é demonstrar como este tema pode ser abordado em um mini-curso para professores do Ensino Fundamental e Médio, além de possibilitar a quebra de grandes paradigmas sobre o tema, tal como: “No Brasil, se plantando tudo dá”, gerando a interpretação de que nossos solos são em sua maioria férteis. Ou ainda, que é possível cultivar o solo, produzir alimentos e levá-los para os centros urbanos, sem repor os nutrientes retirados. O mini-curso ocorreu no Departamento de Solos e Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Paraná, durante o V Simpósio Brasileiro de Educação em Solos com duração de 2 horas, destinando-se a profissionais do ensino que pretendem abordar o tema solos em suas aulas. Os temas abordados são: Campo de atuação da Fertilidade do Solo, O que é um solo fértil?, Fertilidade dos solos brasileiros, Nutrientes essenciais às plantas, A composição do solo, Calagem e adubação, O ciclo dos nutrientes, Fontes alternativas de nutrientes e a Fertilidade na qualidade dos alimentos.

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós Graduação em Ciência do Solo. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias Rua dos Funcionários, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mail: lorena.mazza@gmail.com.

<sup>2</sup> Professor Doutor do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários, 1540, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050, E-mail: mottaacv@ufpr.br.

## PROJETOS EM AGROECOLOGIA PARA GENTE QUE CRESCE

Maria Elizabeth Fernandes Correia<sup>1</sup>, Vandrea Moraes Ferreira<sup>2</sup> & Fernanda de Lima Camilo<sup>3</sup>

Esta oficina tem objetivo capacitar os professores do ensino fundamental na elaboração e execução de mini-projetos focados nos princípios da Agroecologia. O solo tem especial destaque por ser um ambiente de grande biodiversidade, sítio por excelência da decomposição e ciclagem de nutrientes e um componente essencial ao crescimento das plantas. No primeiro volume, os projetos focam a observação dos processos que ocorrem na natureza, enquanto que no segundo volume, os projetos apresentam conceitos de manejo e produção agroecológicos. Os conteúdos abordados são: a importância da diversidade vegetal; a decomposição do material vegetal e reciclagem de resíduos orgânicos; a biota do solo como agente decompositor e seu manejo; a germinação e crescimento vegetal, com uma abordagem de produção de mudas. Os títulos dos mini-projetos são: 1. A importância das árvores, 2. O aporte de serrapilheira, 3. Pequenos animais decompositores, 4. Germinação, 5. Plantando mudas, 6. Compostagem, 7. Decomposição pelos microrganismos, 8. Minhocário, 9. Produção de mudas de hortaliças, 10. Horta, completando o ciclo e fechando a sequência de aprendizado.

<sup>1</sup>Pesquisadora da Embrapa Agrobiologia, BR 465 km 07, Seropédica, RJ, CEP 23890-000. E-mail: ecorreia@cnpab.embrapa.br

<sup>2</sup> 1540, Analista da Área de Comunicação e Negócios da Embrapa Agrobiologia, BR 465 km 07, Seropédica, RJ, CEP 23890-000. E-mail: vandrea@cnpab.embrapa.br.

<sup>3</sup> Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, UFRRJ, BR 465 km 07, Seropédica, RJ, CEP 23890-000. E-mail: fernandinhacamil@gmail.com.

## USO DO SOLO E QUALIDADE DA ÁGUA

Nerilde Favaretto<sup>1</sup> & Jeferson Dieckow<sup>1</sup>

### RESUMO

A água é um recurso natural essencial à sobrevivência humana sendo constantemente suprida pela natureza através do ciclo hidrológico, no entanto, em função do uso inadequado, tem se tornado um recurso escasso. Várias são as atividades exercidas pelo Homem que podem degradar severamente a qualidade da água, dentre elas a agricultura e urbanização. Serão abordados os principais poluentes, as fontes e formas de poluição, os processos de transporte de poluentes do solo para água, e as consequências da poluição. Será discutido o impacto do uso agrícola e urbano sobre os indicadores de qualidade de água, e os níveis máximos permitidos pela legislação brasileira. A utilização do simulador de chuva com eventos de diferentes intensidades e duração em solos com textura, declividade e cobertura diferentes permitirá observar o efeito destes fatores no processo erosivo e consequentemente na qualidade da água.

<sup>1</sup> Professores do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias Rua dos Funcionários, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mail: nfavaretto@ufpr.br; jefersondieckow@ufpr.br

## **MAPAS CONCEITUAIS E MAPAS MENTAIS NA EDUCAÇÃO EM SOLOS- SOB O ENFOQUE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL**

Nilza Aparecida. da Silva Oliveira<sup>1</sup> & Olinda Soares Fernandes de Jesus<sup>2</sup>

Este mini curso tem como objetivo proporcionar aos participantes a elaboração de mapas conceituais e mapas mentais, bem como levá-los a compreender a importância de tais recursos para o aprimoramento do processo de ensino aprendizagem, em especial no que tange a questão da percepção ambiental do solo. Os mapas conceituais e os mapas mentais são ferramentas com grande potencialidade no processo educacional, por serem recursos meta cognitivos, que estimulam o raciocínio e a criatividade, desenvolvem o pensamento crítico, pois estão fundamentados na aprendizagem significativa. O indivíduo utiliza os dois lados do cérebro, o analítico e o sensível. Na percepção ambiental os mapas não devem ser vistos como produtos cartográficos, mas como formas de comunicar, interpretar e imaginar conhecimentos ambientais, eles estão relacionados às características do mundo real, ou seja, não são construções imaginárias, de lugares imaginários, mas são construídos por sujeitos históricos reais, reproduzindo lugares reais, vividos, produzidos e construídos materialmente. Os mapas Conceituais e os Mapas Mentais são instrumentos que podem levar a profundas modificações na maneira de ensinar, de avaliar e de aprender.

<sup>1</sup> Professora Mestre da Rede Pública do Estado do Paraná, atuando como assessora Pedagógica da Coordenação de Tecnologia na Educação do NRE-AMNorte.

<sup>2</sup> Professora Mestranda da Rede Pública do Estado do Paraná, atuando como assessora Pedagógica da Coordenação de Tecnologia na Educação do NRE-AMNorte.

## **SOFTWARES E APLICATIVOS WEB VOLTADAS À EDUCAÇÃO EM SOLOS**

João Henrique Quoos<sup>1</sup>, Juliana Lorensi Gonçalves<sup>2</sup> & Ricardo Simão Diniz Dalmolin<sup>3</sup>

O objetivo desse minicurso é apresentar alguns softwares e aplicativos WEB que podem ser utilizados para o desenvolvimento de ferramentas criativas que auxiliem na Educação em Solos, bem como passar conceitos básicos que facilitem a utilização de imagens digitais. Serão abordados conteúdos como: fundamentos da imagem digital; utilização de câmera fotográfica digital, scanner; apresentação dos softwares e aplicativos da Web (softwares pagos e softwares gratuitos) e também as tendências do mercado na produção de ferramentas computacionais na educação. O desenvolvimento de novas tecnologias de informação é fundamental para que o interesse sobre determinado assunto cresça. Os materiais didáticos disponíveis para educação em solos são escassos e há um imenso vazio que pode ser trabalhado de maneira rápida e simples. Materiais didáticos podem ser produzidos e reproduzidos para serem utilizados nos diferentes níveis de ensino (ensino fundamental, médio e graduação). A educação em solos pode aumentar o interesse dos estudantes conscientizando-os sobre a importância do solo e as funções que o mesmo desempenha no ambiente.

<sup>1</sup> Estudante do curso de geografia da Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria RS. CEP 97105-900. E-mail: jhquoos@gmail.com

<sup>2</sup> Estudante do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria RS. CEP 97105-900. E-mail: julianalorensi.g@gmail.com

<sup>3</sup> Professor Adjunto do Departamento de Solos. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria RS. CEP 97105-900.. E-mail: dalmolinsd@gmail.com

## OBSERVANDO OS SOLOS: UMA ABORDAGEM DE ENSINO BASEADA EM INVESTIGAÇÃO

Simone Falconi<sup>1</sup>

O objetivo da oficina é apresentar o trabalho desenvolvido no Projeto ABC na Educação Científica – Mão na Massa da Estação Ciência com educadores das séries iniciais do Ensino Fundamental, que discute o ensino de Ciências baseado na investigação, com realização de observações e experimentos, relacionando o conhecimento científico com a vivência do aluno, despertando o interesse pela ciência e, ao mesmo tempo, melhorando a expressão oral e escrita.

Em 2009 houve um curso de Difusão Cultural para Professores do Ensino Fundamental I: “Observando os Solos: Uma abordagem de ensino baseada em investigação” onde os participantes realizaram atividades investigativas semelhantes àquelas a serem realizadas com os alunos. As atividades contemplam o módulo didático Solos desenvolvido na Estação Ciência.

A aprendizagem por investigação proposta pelo projeto “Mão na Massa” proporciona o desenvolvimento de habilidades científicas, tais como a observação, a classificação, o ordenamento, o planejamento, a correlação, a experimentação e o levantamento de hipóteses, mediante situações-problema desencadeadas pelo professor na sala de aula.

<sup>1</sup>Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. E-mail: sifalconi@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO A ANÁLISE QUÍMICA DE SOLOS

Sonia Zanella<sup>1</sup>, Elisa Soares Santos<sup>2</sup>, Paula Lorena Silva Melo<sup>3</sup> & Suzamar Moura Costa Rosa<sup>3</sup>

O minicurso visa oportunizar o contato com algumas metodologias consagradas em análises químicas de solos feitas rotineiramente nos laboratórios das instituições públicas e privadas de prestação de serviços e de ensino. Além de aspectos agrários, serão enfatizados aspectos ambientais destas análises através da interpretação e avaliação de parâmetros qualitativos e quantitativos. Após a introdução, os participantes serão orientados para o desenvolvimento das práticas. Serão apresentadas metodologias de análises químicas para os seguintes parâmetros em amostras de solo: potencial hidrogeniônico (pHH<sub>2</sub>O; pHCaCl<sub>2</sub>); acidez potencial (H<sup>+</sup>+Al<sup>3+</sup>); cátions trocáveis (Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>) e C orgânico. Para a realização das práticas, os participantes serão divididos em grupos de trabalho por bancada, para que haja oportunidade de familiarização com o manuseio do material de laboratório por parte de todos. Cada grupo receberá amostras de solo previamente preparadas para análise, um roteiro de procedimentos e um relatório para ser preenchido. A avaliação do aproveitamento do minicurso será o relatório elaborado ao final dos experimentos com resultados e discussão das análises efetuadas pelos grupos.

<sup>1</sup> Professora do Departamento de Química e Biologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Avenida Sete de Setembro, 3165, Curitiba, PR, CEP 80230-901. E-mail: zanella@utfpr.edu.br

<sup>2</sup> Professora do Centro Estadual de Educação Profissional Newton Freire Maia. Estrada da Graciosa, 7.400, km 20, Jardim Boa Vista, CEP 83.327-000- Pinhais -PR, Brasil. E-mail: elisasoares@seed.pr.gov.br

<sup>3</sup> Graduandas do Curso Superior de Tecnologia em Processos Ambientais, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Avenida Sete de Setembro, 3165, Curitiba, PR, CEP 80230-901. E-mail: plsmelo@yahoo.com.br, suzamar\_moura@yahoo.com.br

## **O USO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA - ATIVIDADES DE PESQUISA E PRÁTICAS UTILIZANDO O SOLO**

Sonia Maris Czelusniaki<sup>1</sup> & Emerson Afonso Turcatti<sup>2</sup>

A utilização das novas tecnologias da informação no cotidiano escolar é importante para tornar o ensino relevante ao estudante e aproximá-lo do conhecimento científico, retirando a visão das ciências como algo longe de sua realidade. Ao incluir novas metodologias de ensino no cotidiano escolar é necessário que o professor repense a sua didática. As atividades experimentais são discutidas a mais de um século como um encaminhamento metodológico para o ensino da biologia. Inicialmente ela era utilizada para reproduzir o conhecimento científico produzido pelas Universidades, mas atualmente ela é vista para auxiliar a teoria e com isso realizar as possíveis relações com o cotidiano do estudante. Entretanto os cursos de licenciatura na sua grande maioria não possuem formação para os futuros professores com relação a atividades experimentais. Portanto o objetivo central desta oficina é a utilização deste encaminhamento metodológico, como sugere a Diretriz Curricular Estadual da disciplina de Biologia, nas aulas desta disciplina com o trabalho experimental sobre solos (relações biológicas), bem como a pesquisa em periódicos on-line sobre este tema. O encaminhamento metodológico desta oficina será com atividades experimentais sobre o solo e as possíveis relações com o cotidiano dos educandos.

<sup>1</sup> Formada em Biologia, Professora da Rede Estadual e coordenadora disciplinar de biologia e Ciências do NRE-AM Norte/SEED desde 2008.

<sup>2</sup> Formado em química pela UFPR, especialista em Novas Mídias na Educação pela UNIBEM-Pr, assessor em tecnologia da SEED-PR desde 2005 e mestrando em Solos na UFPR.

## **O USO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM SOLOS NA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS**

Sonia Maris Czelusniaki<sup>1</sup> & Emerson Afonso Turcatti<sup>2</sup>

Com o desenvolvimento de novas tecnologias da informação é fundamental rever algumas práticas educacionais tão comuns no cotidiano escolar. Principalmente com a disciplina de ciências, já que muitos estudantes possuem uma visão que o conhecimento científico é um saber quase inacessível quanto nobre. Em algumas pesquisas foi visto que os docentes de ciências são afetados pela falta de consideração pela profissão de educador e pelas próprias questões do ensino desta disciplina, principalmente pela formação universitária que na maioria das vezes não há um trabalho efetivo com as tecnologias. Portanto o objetivo central desta oficina é a utilização das tecnologias da informação e da comunicação nas aulas de ciência por meio da busca de periódicos on-line como um encaminhamento metodológico sugerido pelas Diretrizes Curriculares Estaduais da disciplina de Ciências. O encaminhamento desta oficina será com alguns artigos científicos relacionados com o solo e retirados de sítios de periódicos online, com sugestões de encaminhamentos metodológicos para o trabalho em sala com os educandos.

<sup>1</sup> Formada em Biologia, Professora da Rede Estadual e coordenadora disciplinar de biologia e Ciências do NRE-AM Norte/SEED desde 2008.

<sup>2</sup> Formado em química pela UFPR, especialista em Novas Mídias na Educação pela UNIBEM-Pr, assessor em tecnologia da SEED-PR desde 2005 e mestrando em Solos na UFPR.

## **CHOVENDO NO MORRO: INVESTIGANDO COMO ACONTECEM E COMO PREVENIR OS DESLIZAMENTOS DE TERRA.**

Tatiane de Lima Silveira<sup>1</sup>

Este resumo almeja apresentar a oficina “Chovendo no Morro”, a qual trabalha com um ensino diferenciado do tema “solo”, que estabelece uma relação entre o cotidiano e a vivência do aluno com o conhecimento científico objetivado em sala de aula. Tal relação é possível ao apresentar um questionamento ao educando, fazendo com que o mesmo pense em possíveis soluções para resolver o problema proposto e planeje como ele poderia provar ou argumentar para viabilizar suas idéias. O objetivo aqui é trabalhar a partir do ensino de ciências baseado em investigação. A oficina é apenas um recorte da seqüência didática “Solos”, desenvolvida pela equipe do Projeto ABC na Educação Científica - Mão na Massa da Estação Ciência e aplicada em algumas escolas Municipais de São Paulo, principalmente em séries do Ensino Fundamental I.

<sup>1</sup>Bacharela e Licencianda em Geografia na Universidade de São Paulo, com iniciação científica pela FUSP no Projeto ABC na Educação Científica Mão na Massa Bacharela e Licenciada no curso de Geografia da Universidade de São Paulo. Com Iniciação Científica pela FUSP no Projeto ABC na Educação Científica – Mão na Massa da Estação Ciência (Centro de Difusão Científica, Tecnológico e Cultural da Pró-Reitoria da Universidade de São Paulo); Professora Efetiva no Estado de São Paulo. E-mail: tatilims@yahoo.com.br.

## **ENSINO POR PROJETO PARA ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO E NÍVEL MÉDIO: CONHECENDO E COMPREENDENDO OS SOLOS**

Valentim da Silva<sup>1</sup>, Ângela Massumi Katuta<sup>2</sup>; Estudantes do curso de licenciatura em Ciências turma 2008<sup>3</sup> & Estudantes do curso de Técnico em Orientação Comunitária turma 2008<sup>3</sup>

O objetivo do mini-curso é relatar e debater a educação em solos realizada junto aos estudantes de graduação de licenciatura em Ciências e dos estudantes do curso Técnico em Orientação Comunitária da UFPR Setor Litoral. A metodologia de ensino utilizada foi o ensino por projetos, que se caracteriza primordialmente pela centralidade da dialogia entre os saberes dos estudantes e os escolares, tendo como ponto de partida a realidade regional local. Este ensino incentiva o sujeito cognoscente a ter uma relação ativa com o objeto de estudo que, nesta perspectiva, é resultante da construção do educando. A referida metodologia foi empregada tendo em vista que a mesma propicia atingir os seguintes objetivos institucionais da UFPR Setor Litoral: educação voltada ao desenvolvimento sustentável integrada na ação comunitária e, portanto, na realidade regional local; desenvolvimento integral do ser humano, de sua capacidade crítica e da proatividade por meio das atividades formativas (UFPR SETOR LITORAL, 2008). Observamos ao longo do trabalho que os estudantes puderam conhecer e compreender os fenômenos e processos ligados a temáticas inerentes ao ensino de solos considerando a relação entre sociedade e natureza de um modo mais proativo.

<sup>1</sup>Professor Assistente da Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral e Doutorando do Departamento de Química do Setor de Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná, Rua Jaguariaíva, 512, Balneário Caiobá, Matinhos, PR, CEP 83260-000. E-mail: valentimdasilva@gmail.com

<sup>2</sup> Professora Adjunta da Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral, Rua Jaguariaíva, 512, Balneário Caiobá, Matinhos, PR, CEP 83260-000. E-mail: angela.katuta@gmail.com

<sup>3</sup> Estudantes do curso de licenciatura em Ciências turma 2008; Estudantes do curso de Técnico em Orientação Comunitária turma 2008, Rua Jaguariaíva, 512, Balneário Caiobá, Matinhos, PR, CEP 83260-000, (licenciatura.ciencias@gmail.com; www.litoral.ufpr.br/htms/em\_toc/toc.htm).

## **A UTILIZAÇÃO DO SOLO NA FABRICAÇÃO DE DIVERSOS PRODUTOS**

Patricia Stacholski Ribeiro<sup>1</sup> & Rodrigo Lima<sup>2</sup>

O objetivo dessa oficina é abordar de forma mais prática e direcionada várias maneiras de aplicação do uso do solo no dia a dia, realizando a prática de confecções de diversos objetos utilizando o solo como matéria-prima. O solo possui diversas possibilidades de uso, além de servir para a agricultura pode ser usado em diferentes situações, como por exemplo: na fabricação de esculturas, tijolos, telhas, construções, etc.

<sup>1</sup> Acadêmica de zootecnia. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias Rua dos Funcionários, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mail: patti-85@hotmail.com

<sup>2</sup> Acadêmico de zootecnia. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias Rua dos Funcionários, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mail: sourolim@hotmail.com

## **COMPOSIÇÃO DO SOLO E MEIO AMBIENTE**

Vander de Freitas Melo<sup>1</sup>

A água que infiltra no solo ou escorre na sua superfície contém vários tipos de materiais, substâncias e íons dissolvidos. Os poluentes podem ser de origem natural ou antrópicos, o que acelera a poluição ambiental. Atividades industriais e agrícolas contribuem para reduzir a qualidade dos solos e das águas. O solo e a água podem ser contaminados pela disposição inadequada de diversos tipos de resíduos no meio ambiente: lixo urbano, lodo de esgoto, resíduos industriais, resíduos de mineração, etc. A crescente demanda por comida, água e energia nos impulsiona a entender melhor a dinâmica dos poluentes no solo, o que possibilita reduzir os riscos de contaminação dos corpos d'água. As cargas do solo funcionam como barreiras químicas ao deslocamento de determinados poluentes devido a interação (adsorção) destes compostos ou íons com a fase sólida do solo. Portanto, as cargas negativas (CTC) adsorvem os poluentes com cargas positivas e as cargas positivas (CTA) adsorvem os poluentes de cargas negativas, limitando o deslocamento destas substâncias em direção ao lençol freático. Deve-se lembrar que os íons ou compostos iônicos são lixiviados apenas se permanecerem livres na solução do solo. Caso ocorra a contaminação do lençol freático, esta se espalha rapidamente, pois a água subterrânea é responsável pela manutenção dos rios, lagos e mares.

<sup>1</sup> Professor Associado do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias Rua dos Funcionários, Juvevê, Curitiba, PR, CEP 80035-050. E-mail: vanderfm@ufpr.br.

## **CARGAS ELÉTRICAS NO SOLO E SUA RELAÇÃO COM CRESCIMENTO DE PLANTAS E POLUIÇÃO AMBIENTAL**

Ary Felipe Ziemer<sup>1</sup> & Felipe Rodrigues do Nascimento<sup>1</sup>

O solo está diretamente ligado a produção de plantas para isso depende da presença de cargas elétricas (negativas e positivas) nos minerais da fração argila e nos componentes orgânicos (fração húmica da matéria orgânica), e também quanto à questão ambiental fazendo com que as cargas do solo funcionem como barreiras químicas ao deslocamento de determinados poluentes graças a interação (adsorção) destes compostos ou íons com a fase sólida do Solo, evitando estes poluentes chegar aos lençóis freáticos. A demonstração prática com cargas elétricas no solo será apresentada com as seguintes experiências: Retenção de poluentes através das cargas existentes no solo, floculação das partículas de argila com um cátion floculante, demonstração da presença de cargas elétricas na fração argila utilizando uma bateria pequena (9 volts), demonstração da presença de íons existentes no solo apresentada através de corrente elétrica e led's e verificação do crescimento de plantas em solo argiloso e arenoso no qual diferem em quantidades de cargas elétricas.

<sup>1</sup> Graduando em Agronomia pela Universidade Federal do Paraná, participa do Projeto de Extensão Universitária Solo na Escola. Emails: ary@ufpr.br, felipenascimento@ufpr.br

## **DIDÁTICA NO ENSINO SOBRE EROÇÃO**

Xarene Moraes<sup>1</sup>, Osvaldo Silvestre Stipa<sup>1</sup> & Valmiqui Costa Lima<sup>2</sup>

A erosão é um processo de deslocamento de terra ou de rochas em uma superfície e pode ocorrer por ação de fenômenos da natureza ou do ser humano. Serão abordadas formas didáticas para o ensino da erosão, através de experimentos que demonstrem o que ocorre no meio ambiente explicando como é, onde ocorre, onde é mais grave, e de que formas pode ser evitada. A erosão hídrica terá uma relevância maior neste trabalho devido à sua maior importância no Brasil, bem como a magnitude de seus danos.

<sup>1</sup> Acadêmico de Agronomia da Universidade Federal do Paraná, participante do Projeto de Extensão Universitária Solo na Escola. E-mails: xarene\_88@hotmail.com, osvaldo\_st@hotmail.com

<sup>2</sup> Prof. Adjunto do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Paraná, Rua dos Funcionários, 1540, 80035-050, Curitiba, PR. E-mail: valmiqui@ufpr.br