

Aumento da Percepção Ambiental das Populações: estratégia adotada pela Embrapa Solos

A estratégia adotada pela Embrapa Solos na busca do aumento da percepção ambiental das populações tem como base a conscientização ambiental de alunos do ensino fundamental, com idades variando entre 9 e 12 anos, que se tornam multiplicadores junto às suas famílias e seus vizinhos do conhecimento e da tecnologia sobre solo e suas interações com o ambiente. Para isto, foi necessário primeiramente decodificar e fazer aos usuários e à sociedade em geral o conhecimento acumulado nos mais de cinco décadas de atuação quanto ao comportamento dos solos tropicais e subtropicais. Por fim, a estratégia envolve ações buscando fazer com que este conhecimento chegue às mãos de educadores ambientais, formais e informais, e que sejam levados às populações, em ações locais, para que sejam ferramentas de tomada de decisão, exercendo assim a sua cidadania.

O programa desenvolvido na Embrapa Solos teve início em 2004, com os trabalhos realizados no noroeste fluminense com apoio do Banco Mundial/Prodetab, e se estenderam a outras localidades como Luis Eduardo Magalhães, no Oeste Baiano, e São José do Rio Preto, no Noroeste do Estado de São Paulo.

O programa conta com duas estratégias bem definidas. A primeira é de capacitar professores do ensino fundamental para que atuem como multiplicadores da informação, passando aos seus alunos estas informações que, por sua vez, serão transmitidas aos seus pais e vizinhos. O instrumento principal desta estratégia são os cadernos interativos formulados com a participação efetiva de técnicos da Embrapa Solos e de outras instituições, mas, principalmente, com a participação de professoras e professores que vão utilizá-lo em suas salas de aula, em um processo participativo.

Outra estratégia foi adotada em municípios e regiões mais populosas onde foram oferecidos cursos de formação de educadores ambientais, ministrados em módulos de tal forma que, ao final do curso, educadores proponham os textos e as atividades que constituirão no caderno interativo a ser adotado. Os mesmos treinados passam então a utilizar os textos e as atividades propostos e discutidos em suas salas de aula, em um processo de validação.

O objetivo de trabalhar com os ciclos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano) foi para permear todas as disciplinas com a atuação de um só professor, devidamente capacitado através dos cursos de formação oferecidos. É sabido que nesta idade são fixados os valores que irão determinar a postura do ser humano pelo restante de sua existência. Assim, a partir da noção da grandeza do universo, de sua dinâmica e do seu equilíbrio, a criança passa a assumir sua responsabilidade pela qualidade de vida no Planeta, sua espaçone nesta existência, tornando-os co-responsáveis pela sua preservação.

A partir disto, discussões de temas relacionados aos recursos naturais, como a formação, organização, tipos, fertilidade e o manejo do solo, incluindo aí sistemas agroecológicos como plantio direto, rotação de culturas, integração lavoura-pecuária, agroflorestas e agricultura orgânica; as florestas e a biodiversidade; a água no ciclo hidrológico e nas bacias hidrográficas; os animais na cadeia alimentar e a ameaça de extinção, além do ar e do efeito estufa, da chuva ácida e da poluição.

Rio de Janeiro, RJ
Dezembro, 2006

Autores

Pedro Luiz de Freitas

Engenheiro Agrônomo,
Doutor em Ciência do
Solo. Pesquisador da
Embrapa Solos

Teresa Elaine Talarico

Pedagoga, Geógrafa e
Tecnóloga Ambiental.
Consultora da
Embrapa Solos
(Convênio de Cooperação
Técnica com o
Município de São José
do Rio Preto, SP)
teresa.terra@uol.com.br

A conscientização ambiental passa também por temas como a importância do agricultor e da agricultura, o destino dos resíduos, como esgoto e lixo, o uso de agrotóxicos, a urbanização e o planejamento rural e termina por conhecer melhor o local que vive. Por fim, a criança se prepara para ser um verdadeiro cidadão, conhecendo melhor a constituição brasileira, a carta da terra e a declarações internacionais dos direitos humanos, da criança e à memória da terra, assumindo um compromisso ambiental definitivo. Estes mesmos jovens são incentivados a levar essas discussões para suas casas, consultando e questionando seus pais, parentes e vizinhos, o que os torna difusores do conhecimento e das tecnologias conservacionistas geradas na Embrapa.

Com uma prática construtivista, a criança começa a ter noção do todo, até chegar à sua realidade local, percebendo com clareza aquilo que a rodeia. No momento em que descobre que é um dos parceiros do Planeta, juntamente com tudo o que existe, suas atitudes mudam e ela passa a ser um transmissor desses conhecimentos. Desta forma, ao jogar um papel na rua, ela não está mais jogando na rua e sim num Planeta criado para a vida em um universo perfeito.

Antes de conhecer melhor o universo e a evolução do Planeta e da vida, a criança pratica o que ela vê – lixo por toda parte, corte de árvores, queimadas, desmatamentos, poluição dos rios, desperdício de água e até mesmo a falta de respeito às pessoas, sem questionar o que está errado, já que todos os que a cercam agem como ela.

Trata-se assim de uma contribuição da Embrapa Solos ao movimento de “educação ambiental”, que é extremamente recente na história do homem. No Brasil, a educação ambiental é regulamentada pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) instituída em 1999 (Lei n. 9795), da qual se destacam a concepção do ambiente em sua totalidade e a garantia de continuidade e permanência do processo educativo, com um enfoque democrático e participativo. Integra-se também no currículo nacional de ensino fundamental (Lei de Diretrizes e Bases e Lei Ambiental) e às diretrizes definidas pela Agenda 21. E, em especial, atende as determinações do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, ao qual a Embrapa é vinculada, de valorização da agricultura e do agricultor como produtor de alimentos e matérias primas, como um guardião da natureza e dos recursos naturais a ele oferecidos.


A partir destes princípios, a Embrapa Solos desenvolve uma estratégia de aumento de percepção ambiental pela qual estão sendo experimentadas e validadas ações baseadas em cadernos interativos e na realização de cursos de formação de educadores ambientais. Sabe-se que há muito mais a ser experimentado, mas deve-se ter em mente que o tempo para repensarmos a relação do homem com a natureza é relativamente curto e a necessidade de acertos é grande.

Cadernos Interativos

A primeira experiência do programa de aumento da percepção ambiental aconteceu junto à população de São José de Ubá, no Noroeste Fluminense, através do projeto PRODETAB Aquíferos (Banco Mundial/Embrapa). O desafio era de conscientizar a população sob a necessidade de planejamento de uso e manejo da terra visando à melhoria da oferta de água, em quantidade e em qualidade.

O caderno interativo “*Se esse rio fosse meu..*”. foi aplicado do 2º ao 5º ano dos ciclos iniciais do ensino fundamental (antigas 1ª a 4ª séries). O mesmo caderno foi revisado e reeditado e tem sido aplicado aos alunos dos 3º anos (ver Quadro 1).

Quadro 1 – Formulação do caderno interativo “Se Esse Rio Fosse Meu”.



A ideia de formular um caderno interativo de educação ambiental surgiu a partir da necessidade de buscar formas de sensibilização da população de São José de Ubá para com a problemática ambiental, em especial para com a degradação dos recursos naturais que era observada na Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos.

Na sua primeira tiragem, em 2004, o caderno foi aplicado com os alunos do 2º ao 5º ano, como uma medida de choque, promovendo uma ampla discussão sobre os problemas ambientais no município, em especial ao uso e manejo dos recursos naturais – solo, água e biodiversidade, despertando o seu interesse para os assuntos que envolvem o aumento da recarga dos sistemas aquíferos do cristalino. Já validado, uma segunda tiragem aconteceu em 2005, dirigida somente para alunos dos 3º anos. O projeto editorial e o texto são da Professora Teresa Talarico. O projeto gráfico foi de Eduardo Godoy (Embrapa Solos). André Lopes (Embrapa Solos) fez a revisão de português e Carlos Oliveira foi contratado para fazer a ilustração. O caderno foi construído com base em uma parlenda, desenvolvida em 13 perguntas e respostas.

Quem examina o caderno percebe que as atividades e a apresentação são colocadas de forma clara e direta, dirigida aos alunos em fase de alfabetização, com o uso de letras palito, de figuras simples para desenhar e de atividades adequadas à idade, respondendo a pergunta crucial para a população local: “o que aconteceu com a água do rio?”.

A seguir, trecho encontrado na apresentação institucional do caderno interativo:

“para ajudar a população na tomada de decisão sobre as ações de recuperação e revitalização da bacia hidrográfica não basta estudar o ambiente e propor tecnologias, é necessário que toda a população e principalmente os agricultores as adotem e melhorem a sua vida a partir dessa adoção. O êxito desse trabalho em parceria nos permitirá definir o que acontecerá com o Rio São Domingos, que é todo nosso”.

Um segundo caderno, que recebeu o título de *Minha Terra, Meu Futuro*, foi formulado em 2005 e dirigido aos alunos dos 5º anos (antiga 4ª série do ensino fundamental – ciclo II). São crianças já plenamente alfabetizadas e com um melhor entendimento do que acontece ao seu redor (veja história da produção no quadro 2). O caderno interativo contém um importante viés local, uma vez que qualquer programa de educação ambiental tem de levar em conta o contexto social, econômico, cultural e ambiental da localidade onde se insere o aluno, o professor, a escola e a família.

Quadro 2 - História da formulação do caderno interativo “Minha Terra Meu Futuro”.



A adaptação pedagógica e redação final do caderno são de Teresa Elaine Talarico e Pedro Luiz de Freitas, que dividiram a autoria com Cláudio Lucas Capeche, Celso Vainer Manzatto, Elaine Cristina C. Fidalgo, Rachel Bardy Prado e Rodrigo Demonte Peçanha. Participaram também os professores Gerson Cardoso da Silva Júnior (UFRJ/IGEO) e Luciene Pimentel da Silva (UERJ) e a geóloga Kátia Mansur (DRM-RJ), além da então bolsista e hoje mestre Juliana Menezes. O projeto gráfico ficou ao cargo da microempresa J.L.Rey, de São José do Rio Preto, e a impressão foi realizada pela Pról Gráfica em São Paulo.

Ao longo dos dez capítulos do caderno a criança adquire, através de textos, exercícios e práticas, conhecimento sobre construção do mundo e sua proteção. Hábitos antes considerados normais passam a ser questionados de uma forma bastante curiosa. Essas práticas permitem às crianças um índice maior de absorção de aprendizagem. À medida que as práticas são compreendidas, os conhecimentos são trazidos para a realidade da criança de uma forma concreta, transformando-se num processo de conscientização e de atitudes.

A participação da família elaborando avaliações ao final de cada capítulo promove a mobilização de crianças e adultos quanto ao respeito à natureza e a sua conservação, permitindo o entendimento da relação com o homem, sua descendência, sua manutenção, sua harmonia enquanto um sistema perfeito e responsável pela vida. A partir de textos simples, as crianças passarão a compreender o seu papel no ambiente onde vivem e a sua importância para a preservação do mesmo e, passando então a atuar como multiplicadores de idéias preservacionistas.

Para a construção dos personagens do caderno interativo, a professora Teresa Talarico se baseou em seus sobrinhos, que aparecem no caderno com seus verdadeiros nomes.

Uma segunda edição foi especialmente preparada para a Embrapa Informática Tecnológica, em parceria com a Embrapa Solos. Nesta edição foi retirado o viés local, permitindo que seja utilizado como complemento

paradidático de professores do ensino fundamental, permeando toda a prática educacional, como estabelecem os parâmetros curriculares estabelecidos pelo Ministério da Educação.

Os dois cadernos (Se esse rio fosse meu... e Minha terra meu futuro) constituem uma ajuda às professoras e professores na sua missão de formar gerações futuras, moldando seu comportamento em relação ao ambiente. O processo de validação mostrou que os objetivos foram atingidos: alunos levaram aos pais as informações sobre o solo e subsolo, vegetação natural, erosão, plantação de tomate, plantio direto, mata ciliar, proteção de nascentes, reflorestamento, recarga de aquíferos, uso de agrotóxicos e destino de embalagens, qualidade de água, água subterrânea e recarga de aquíferos e respondiam as duas questões colocadas: *E se esse rio fosse meu, o que eu faria?*, respondida por crianças de 8 a 10 anos (3º ano). Ao mesmo tempo seus irmãos e amigos, de 9 a 12 anos (5º ano) conheciam melhor a sua terra e discutiam, com propriedade, o seu futuro. No quadro 3 é apresentada a redação vencedora do concurso realizado no encerramento das atividades em 2005.

Quadro 3 - Redação vencedora do concurso realizado no encerramento do curso em São José de Ubá em 2005 preparada pela aluna *Camila Brito Macre*.

Sonhei que a Terra era um paraíso. Nas árvores verdejantes as folhas eram perfeitas e o vento pairava sobre elas.

Os pássaros cantavam lindos cantos de felicidade. Não existiam homens maus que derrubavam e maltratavam a natureza. O nosso verde era lindo.

O mar era azul, lindo, suas águas brilhavam. Os peixes corriam e brincavam de alegria. Ali não havia sujeira, lixo tóxico e químico. O azul do mar era perfeito.

A natureza brilhava, os animais festejavam, as aves cantavam e o vento pairava sobre o ar.

Mas, de repente, acordei. Foi apenas um sonho. Que bom enquanto durou! Na realidade tudo isso deveria acontecer se o homem se conscientizasse sobre a importância de preservar a natureza. Pois, Deus nos deu de presente, basta que saibamos usar, mas preservar, sem riscos de poluirmos, queimarmos, derrubarmos, enfim destruímos o que é belo.

O homem consegue a cada momento acabar com que de mais belo Deus nos deu. Mas nós vamos pagar caro por isso!

Enquanto isso vamos cada um de nós fazermos a nossa parte. Vamos amar nossa querida Terra, pois quem sabe, o futuro será bem melhor!

A experiência conduzida em São José de Ubá foi levada a outros locais onde a Embrapa Solos conduz seus trabalhos. Um destes locais é a promissora cidade de Luís Eduardo Magalhães, nos Cerrados da Região Oeste do Estado da Bahia, como parte do esforço nacional de revitalização da bacia do rio São Francisco. Neste caso em específico, o objetivo é de conscientizar a população e promover o uso racional e sustentável dos recursos

naturais, valorizando a agricultura e, em especial, o agricultor, como guardião da natureza.

Uma parceira formada pela Embrapa Solos, Associação de Plantio Direto no Cerrado - APDC, Clube de Plantio Direto - CPD e a Prefeitura Municipal tornou possível a formulação do caderno interativo que recebeu o título: *De Olho No Ambiente - Este é o Meu Lugar*”, aplicado em praticamente todas as escolas públicas e particulares do município no 2º semestre de 2006, atingindo 98% dos alunos dos 5º anos do ensino fundamental (Quadro 4).

Quadro 4 – Caderno interativo “De Olho no Ambiente – Este é o meu Lugar”.



O programa executado em LEM surgiu dos trabalhos que a Embrapa Solos tem executado na região Oeste da Bahia em parceria com a Associação de Plantio Direto no Cerrado (APDC) e o Clube de Plantio Direto do Oeste Baiano, seja com o apoio do MMA, da Petrobrás, do IPI, da Magnesita ou da Codevasf. Em 2004, a APDC fez uma proposta à Dow AgroSciences que prontamente aceitou patrocinar um programa de aumento da percepção ambiental em Luís Eduardo Magalhães, que conta com o apoio da Prefeitura Local através das Secretarias de Educação e de Agricultura, Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico. O programa é parte Projeto Guardiões da Nossa Água (Projeto APDC/Petrobrás Ambiental).

O caderno foi formulado e publicado no primeiro semestre de 2006 com o apoio da Dow e da Galvani Fertilizantes. A editoração técnica do caderno é da professora Teresa Talarico, que divide a autoria com Aluisio Granato de Andrade, Pedro Freitas, Ingbert Dowich (Clube Plantio Direto) e John Landers (APDC).

Curiosidade: O desenho colocado na capa do caderno interativo é de William Nascimento, aluno da 4ª série de Luís Eduardo Magalhães.

Totalmente adaptado à realidade ambiental da região dos Gerais, o caderno foi aplicado em praticamente todas as escolas públicas e particulares de Luís Eduardo Magalhães, atingindo 98% dos alunos dos 5º anos do

ensino fundamental, abrangendo mais de 1300 meninas e meninos com idade variando entre 9 e 12 anos, em 31 salas de aulas, além dos alunos da APAE, com uma repercussão direta e indireta sobre mais de 13 000 pessoas.

O programa tem continuidade com a formulação de um livro incorporando as sugestões de professores, coordenadores e diretores de escolas, pais e responsáveis pelos alunos, e dos parceiros, a ser disponibilizado em 2007.

Em todos os locais onde os cadernos interativos são aplicados, a participação de professoras e professores locais começa já no primeiro encontro, quando é proposta uma ação conjunta envolvendo a Secretaria de Educação local. Os professores participam ativamente da formulação dos cadernos, sugerindo os temas, as atividades, fazendo as adaptações necessárias e, por fim, escolhendo os títulos. Foi assim em São José de Ubá em 2004 e em 2005, e em Luís Eduardo Magalhães em 2006.

Por ocasião do lançamento dos cadernos, a Embrapa Solos e seus parceiros, sob a coordenação pedagógica da Professora Teresa Talarico oferece cursos de capacitação, por meio dos quais professoras e professores recebem informações gerais sobre vários temas, desde os mais básicos como a formação do universo, o aparecimento de vida na terra, a geologia local, a formação dos solos e as características dos solos locais, os efeitos do clima, a vegetação e a fauna locais e assuntos relevantes que vão desde os principais problemas ambientais, em uma visão planetária, e uma discussão sobre os problemas ambientais locais, que afetam o seu dia a dia. Também recebem informações sobre os efeitos do uso e manejo indiscriminados causando a degradação ambiental e os princípios de cidadania, que vai desde o respeito ao próximo e ao meio ambiente até o uso de equipamentos de proteção no uso de agrotóxicos.

Os participantes são avaliados ao final do curso pela frequência nas aulas, a aplicação do caderno, os exercícios práticos realizados e avaliados através de visitas a todas as escolas e salas de aula, onde é verificada a motivação dos alunos. Uma importante parte do curso é a avaliação dos cadernos por parte dos professores.

Participam da parte presencial dos cursos, além dos professores, os coordenadores pedagógicos, supervisores e os diretores das escolas, além dos colaboradores e parceiros no trabalho.

No encerramento do curso, que coincide com o final do ano letivo, professores e alunos são premiados pelos trabalhos apresentados. É o justo reconhecimento do

esforço destes educadores e um agradecimento por terem atuado como multiplicadores de nosso conhecimento. Afinal, cada professora e professor envolvido no programa repassa informações para, em média, 35 alunos, os quais as repassam para seus familiares e vizinhos atingindo em média 10 pessoas, o que mostra o efeito multiplicador do programa.

O sucesso dos eventos de encerramento se devem a colaboração de instituições parceiras, das quais se destacam a APDC, os Clubes Amigos da Terra e os Sindicatos Rurais, o Instituto Nacional de Processadores de Embalagens Vazias - InpEV, empresas do agronegócio como a BASF, Syngenta, Dow, Galvani Fertilizantes, entre outras. Além do comércio local. O cicerone destes eventos é sempre a Prefeitura Local através das Secretarias de Educação e de Agricultura e Meio Ambiente.

Cursos de formação de educadores ambientais

Em municípios ou regiões mais populosos, o programa de aumento da percepção ambiental tem início com o estabelecimento de parcerias visando o oferecimento de um Curso de Formação de Educadores Ambientais, oferecido à professoras e professores do ensino básico, com prioridade aos do ensino fundamental, além de alunos de cursos de nível superior e de especialização, além de educadores do ensino informal e profissionais em geral.

Parte essencial desta estratégia é a formação de Núcleos de Apoio ou de Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, como o Núcleo de Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (NEADES), criado pelo Centro Universitário do Norte Paulista (UNORP) em São José do Rio Preto (SP) e a Embrapa Solos, com o apoio da Prefeitura Municipal local, através das Secretarias de Educação, de Planejamento, de Agricultura e de Meio Ambiente. O NEADES tem, entre seus objetivos:

- Desenvolver, junto aos diversos cursos oferecidos pela UNORP e outras instituições de ensino superior, um processo de interdisciplinaridade, destacando em caráter efetivo os assuntos ambientais e suas peculiaridades;
- Atuar junto à sociedade oferecendo cursos, palestras e projetos que evidenciem a importância dos temas ambientais;

- Desenvolver políticas de parcerias, junto às secretarias municipais de educação executando projetos que proporcionem aos alunos das redes públicas de ensino programas de caráter ambiental, que possam ser estendidos às redes particulares;
- Atuar junto às ONGs e organismos nacionais e internacionais oferecendo métodos e projetos, com a participação nos diversos programas em desenvolvimento ou a serem desenvolvidos;

Um segundo núcleo está sendo proposto para apoio aos programas em desenvolvimento em Luís Eduardo Magalhães (BA) com a Faculdade Arnaldo Horácio Ferreira e outros parceiros locais. Os Núcleos, através de convênios de cooperação técnica, passam a ser representantes da Embrapa Solos nas regiões de atuação, tanto para a continuidade dos cursos de formação, como para a execução de programas de aumento da percepção ambiental na região, podendo inclusive atuar como parceiro na negociação e execução de projetos.

O primeiro curso de formação de professores foi organizado pela UNORP/NEADES, Prefeitura Municipal e Embrapa Solos em São José do Rio Preto (SP) no período de abril a novembro de 2006. O objetivo principal foi de proporcionar aos educadores ambientais, formais e informais, os conhecimentos necessários para a aquisição de novos valores e a condução de mudanças de atitude que possam interferir na resolução de problemas ambientais locais, criando alternativas e melhorando a qualidade de vida da população.

O curso foi oferecido a 160 alunos, divididos em duas turmas com aulas e orientações semanais de três horas em duas turmas, totalizando, cada turma, 92 horas. Um mínimo de 90% de frequência é exigido para certificação. Inscreveram-se professores do ensino fundamental de várias disciplinas, coordenadores pedagógicos, supervisores e diretores de escolas das redes pública e particular de ensino, alunos dos cursos de graduação, pós-graduação, além de técnicos interessados na educação ambiental.

O curso foi dividido em três módulos, que são:

- 1 – Base do Conhecimento: 32 horas - desenvolvido por meio de aulas teóricas expositivas e discussões em grupo buscando-se sempre de um enfoque global ao tema. Os assuntos das aulas foram:

- Principais problemas ambientais globais, educação ambiental, Pronea, tratados ambientalistas e Agenda 21.
- Evolução do planeta Terra, eras geológicas, origem da vida no planeta.
- Água: aquíferos, bacia hidrográfica, ciclo hidrológico; preservação de matas ciliares e nascentes, entre outros.
- Solo: agricultura, gênese, classificação e manejo do solo, produção agropecuária, sistemas conservacionistas, agricultura orgânica.
- Biodiversidade: biomas nacionais, reservas legais, áreas de preservação permanente, exploração, recuperação e equilíbrio ecológico.
- Resíduos: aterros, reciclagem, tratamento de esgotos e lixo, compostagem, resíduos tóxicos.
- Ar: poluição atmosférica, chuva ácida, camada de ozônio, seqüestro de carbono, efeito estufa, inversão térmica, mudanças climáticas.
- Ética, cultura e religião: principais paradigmas, diferenças socioeconômicas, crescimento populacional, entre outros.
- Metodologia científica e direcionamento das pesquisas.

2 – Prática da Pesquisa: 30 horas para pesquisa e orientação - alunos são divididos em grupos de acordo com o tema de interesse visando o desenvolvimento de pesquisa bibliográfica sobre o tema escolhido, dando enfoque às características locais, e o desenvolvimento de um pequeno caderno de atividades ambientais a respeito do seu tema.

3 – Aplicação da Metodologia e Avaliação: 30 horas - os grupos preparam textos sobre as pesquisas realizadas e a discussão da aplicação das atividades de educação ambiental, preparando um resumo para apresentação oral na forma de seminários.

Ao final do curso, além da preparação de relatórios temáticos e da apresentação aos seus pares, os participantes propuseram atividades e práticas que foram reunidos em um relatório que recebeu o título de “No Curso do Rio” (informações no quadro 5).

Quadro 5 –Relatório do Curso de Formação de Professores, São José do Rio Preto, 2006.



O caderno “No curso do rio: Educação Ambiental” reuniu as atividades propostas pelos participantes do Curso de Formação realizado em São José do Rio Preto em 2006.

Assinaram como autores (editores técnicos) a professora Teresa Elaine Talarico, o Dr. Celso Vainer Manzatto (Embrapa Solos) e o professor Rui Vicente Lucato Junior (UNORP). A editoração gráfica foi de Priscila L. da Costa, com ilustrações de Ivan Pereira e José Ricardo de Abreu. O caderno contém 99 páginas ilustradas e teve 300 cópias distribuídas entre os participantes do curso.

Circular Técnica, 34

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Solos
Endereço: Rua Jardim Botânico, 1024 - Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ.
Fone: (21) 2179-4500
Fax: (21) 2274-5291
E-mail: sac@cnps.embrapa.br
<http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/conhecimentos.html>

1ª edição
1ª impressão (2006): online

Comitê de publicações

Presidente: Aluísio Granato de Andrade
Secretário-Executivo: Antônio Ramalho Filho.
Membros: Jacqueline S. Rezende Mattos, Marcelo Machado de Moraes, Marie Elisabeth C. Claessen, José Coelho de A. Filho, Paulo Emílio F. da Motta, Vinícius de Melo Benites, Rachel Bardy Prado, Maria de Lourdes Mendonça S. Brefin, Pedro Luiz de Freitas.

Expediente

Supervisão editorial: Jacqueline S. Rezende Mattos
Revisão de texto: André Luiz Silva Lopes
Revisão bibliográfica: Marcelo M. de Moraes
Editoração eletrônica: Pedro Coelho Mendes Jardim