

# Usos de levantamento de solos

Jorge Olmos Iturri Larach  
Pesquisador do SNLCS/EMBRAPA

## INTRODUÇÃO

*Ao se observar um mapa estrategicamente colocado na parede de uma sala de trabalho, surge uma interrogação. Trata-se de um trabalho que visa fornecer informações de importância prática ou constitui uma peça simplesmente decorativa?*

*Os mapas pedológicos e respectivos relatórios, resultantes dos levantamentos de solos, também não escapam a esse tipo de questionamento, e talvez sejam até os mais polêmicos, visto conterem uma gama de informações bastante ampla de dados fundamentais, agregada num único mapa, nem sempre de fácil acesso para os não especialistas.*

*Esses levantamentos de solos podem prestar as mais diversas interpretações, desde que o usuário disponha de um pequeno conhecimento básico que lhe permita extrair os dados de seu interesse, por um processo de desagregação lógica da informação, e interpretá-los ou torná-los agregados de forma conveniente às finalidades por ele visadas.*

## FINALIDADES DOS LEVANTAMENTOS DE SOLOS

Um mapa de solos, sem um texto de referência para sua interpretação, não apresenta utilidade, a não ser para os pedólogos intimamente ambientados com as unidades e com suas designações nas legendas dos mapas. Para as demais pessoas, um texto adicional explicativo, bem como a legenda do mapa são essenciais para a compreensão e a utilização das informações contidas nos levantamentos de solos.

Os resultados de um levantamento podem ser usados para estudos científicos, para trabalhos de ciência aplicada e para finalidades práticas.

Quando se conclui um levanta-

mento, o mapa final é compilado e o relatório redigido. Assim, outros técnicos podem, a partir deste trabalho, iniciar estudos detalhados de certos aspectos de seu interesse particular. O mapa de solos constitui a base para seleção de problemas a serem estudados e mostra as áreas para a seleção das amostras necessárias a estudos específicos, como por exemplo, gênese de determinado solo, estudo do tipo de argila etc.

São de utilidade também para o estudo de outras ciências básicas como: fitogeografia, geologia, arqueologia etc.

Com fins bélicos, na última guerra mundial foram utilizados mapas de solos, a fim de estudar a possibilidade de abertura de trincheiras ou, como na Holanda, para confeccionar outro mapa indicando a resistência do solo aos tanques. Entretanto, a mais importante aplicação dos mapas de solos é na atividade agrícola, no seu sentido mais amplo.

Essas finalidades podem ser sintetizadas da seguinte forma:

- . Avaliação dos recursos dos solos — importante para a fixação de diretrizes e formulação de programas que visem ao desempenho mais eficiente das explorações agrícolas, pastoris e florestais, particularmente no que se refere à fertilidade natural dos solos, susceptibilidade à erosão e possibilidades de mecanização;

- . Seleção de áreas mais apropriadas a trabalhos experimentais — os mapas de solos fornecem visão panorâmica da sua distribuição espacial, ressaltando quais os mais frequentes e quais os mais raros, seu arranjo e extensão das suas parcelas, facultando a escolha dos locais mais indicados para investigações mais detalhadas e concentração de atividades experimentais; é recomendável que os experimentos sejam localizados em áreas de solos geograficamente representativos e importantes sob o ponto de vista agro-

pecuário;

- . Escolha de áreas prioritárias, nas quais é reclamada e justificada a aplicação de novas técnicas — possibilita a aplicação de resultados de práticas e medidas, cuja eficiência já tenha sido comprovada para a mesma espécie de solo, entre regiões diferentes que possuam ambiente similar;

- . Seleção de áreas para projetos de colonização e desenvolvimento de comunidades rurais pioneiras — os levantamentos fornecem informações essenciais sobre a disponibilidade de recursos de solos, sendo um dos elementos condicionantes do sucesso desses empreendimentos;

- . Zoneamento de culturas — juntamente com outros determinantes, os levantamentos de solos constituem elementos básicos indispensáveis para se processar o zoneamento;

- . Base para pesquisas no campo fitossanitário — muitas vezes o aparecimento ou incremento de pragas e doenças podem estar relacionados com deficiência de nutrientes do solo; os mapas auxiliam nestas pesquisas;

- . Planejamento e condução de trabalhos nos projetos de extensão agrícola;

- . Ensino de pedologia;

- . Programas de adubação, controle da erosão, reflorestamento, drenagem e irrigação;

- . Emprego de novos conhecimentos relativos a manejo;

- . Planejamento de trabalhos de engenharia — desenvolvimento de cidades, construção de estradas, aeroportos, controle de inundações e ajuda;

- . Avaliação, taxação de impostos, financiamentos e desapropriações;

- . Confecção de mapas interpretativos;

- . Auxílio para outros ramos de pesquisa, como estudo da vegetação,



geomorfologia e geologia;

Planejamento de propriedades agrícolas, e

Previsão de safras.

## LEVANTAMENTO DE SOLOS OBJETIVOS

Os solos ocupam áreas e não meramente pontos, devendo ser estudados como entidades e isto somente pode ser feito no campo, onde podem ser integralmente observados.

O levantamento de solos no campo constitui o método mais efetivo para este fim, consistindo no estudo, identificação e mapeamento dos solos no campo, compilação, análise e interpretação dos dados referentes às suas propriedades e suas interrelações e finalmente na preparação e publicação dos resultados.

Dentro de uma determinada unidade de solos não se encontram dois perfis exatamente idênticos; eles apresentam diferenças mensuráveis ou não, mas, naturalmente, estas diferenças não podem ser significativas dentro da unidade considerada.

Os objetivos gerais dos levantamentos de solos podem ser resumidos da seguinte forma:

- determinar as características dos solos;
- classificar os solos em *unidades definidas de um sistema uniforme de classificação, de acordo com nomenclatura padronizada*;
- estabelecer e locar seus limites, mostrando em mapa sua distribuição e arranjo (representação gráfica); e
- prever e determinar sua adaptabilidade para diferentes aplicações.

*Vale a pena salientar que os levantamentos de solos mostram a distribuição geográfica dos solos e não a ligação entre a fase fundamental e a fase aplicada da ciência do solo. Também ressalta-se que existem vários tipos de levantamentos e estes não são igualmente adequados para os diferentes objetivos.*

Um bom levantamento de solos, para preencher suas finalidades, deve ser científico na sua concepção e prático nos seus propósitos.

## TIPOS DE MAPAS DE SOLOS

De maneira geral, os mapas de solos podem ser classificados em mapas compilados e autênticos ou originais.

Esta distinção fundamental entre estes dois grupos resulta do método de preparação dos mapas.

Mapas autênticos ou originais são feitos no campo e baseiam-se em observações diretas dos solos.

Mapas compilados são feitos no escritório, com base em dados preexistentes, referentes a solos e assuntos correlatos como: geologia, geomorfologia, relevo, vegetação e clima.

Dentre os mapas compilados, distinguem-se os generalizados e os esquemáticos.

Dentre os mapas de levantamento de campo, ou sejam, autênticos ou originais, distinguem-se os exploratórios, os de reconhecimento baixa intensidade, reconhecimento média intensidade, reconhecimento alta intensidade, semidetalhado, detalhado e o ultradetalhado.

### MAPAS COMPILADOS

#### ● Mapas Generalizados

São confeccionados no escritório, com base em informações pedológicas preexistentes, publicadas ou não.

Os mapas generalizados são preparados por eliminação de detalhes de levantamentos de campo anteriores.

A generalização é um método lógico, fundamentado essencialmente na eliminação de detalhes não significativos para determinado fim.

As generalizações podem ser:

*Cartográficas* — quando há eliminação de limites nos mapas já existentes; e

*Taxonômicas* — quando há fusão de unidade de solos em classes mais amplas e cada vez menos homogêneas.

As escalas em que são preparados são bastante variáveis, podendo estar compreendidas entre 1:60.000 e 1:5.000.000, sem excluir a possibilidade de serem usadas outras escalas.

Têm sua aplicação em fins específicos, permitindo a visualização e estudo geral de grandes áreas, ressaltando o

contraste entre largas classes de solos e mostrando sua distribuição, fator básico para planejamento e análise de problemas gerais.

#### ● Mapas Esquemáticos

São preparados mediante previsão das classes de solos e de seus limites, fundamentada na interpretação das correlações existentes entre solos e as possíveis combinações dos fatores genéticos de formação do solo.

Para o estudo e base de preparação dos mapas, é necessário coligar dados e informações em diversos locais da área em pauta, além das publicações referentes a solo, clima, vegetação, geologia e relevo.

Sendo os vários solos resultantes da interação das diversas combinações específicas dos fatores de formação, torna-se possível a estimativa razoavelmente boa das classes de solo que possam ocorrer em determinada região, o que se deduz através da interpretação de correlações geográficas. A escala utilizada é geralmente menor que 1:1.000.000.

São de utilidade em regiões inexploradas ou desconhecidas, onde seja necessário ter uma estimativa aproximada, antecedendo aos trabalhos de levantamento de campo.

### MAPAS AUTÊNTICOS OU ORIGINAIS

#### ● Mapas Exploratórios

*Escala de publicação* — 1:750.000 a 1:2.500.000;

*Tipos de unidades de mapeamento e seus componentes* — associações de subdivisões de classes de solo de alto nível categórico, amplamente definidas, porém constituindo unidades de mapeamento mais generalizadas e mais heterogêneas que em levantamentos ao nível de reconhecimento;

*Métodos de prospecção e verificação de limites de solos* — classes de solos identificadas no campo, por extrapolação de observações em pontos pré-determinados a grandes intervalos ao longo de percursos em áreas selecionadas em mapas esquemáticos de solos ou mapas fisiográficos. Os limites entre unidades são largamente compilados de outras fontes (geomorfologia,



geologia, fitogeografia e climatologia) ou efetivamente traçados sobre imagens de satélite, radar, fotoíndice ou mapas plani-altimétricos;

. **Objetivos** — avaliação qualitativa de recursos de solos de regiões, com a finalidade de identificar áreas de maior ou menor potencial de desenvolvimento em antecipação a levantamento em escala maior.

● **Mapas de Reconhecimento**  
(*baixa intensidade*)

. **Escala de publicação** — 1:500.000 a 1:750.000;

. **Tipos de unidades de mapeamento e seus componentes** — unidades simples e associações de subdivisões de classes de solos de alto nível categórico, formando unidades de mapeamento mais homogêneas que em levantamentos ao nível exploratório;

. **Métodos de prospecção e verificação de limites de solos** — classes de solos identificadas no campo por observações a grandes intervalos, ao longo de percursos traçados sobre imagens de satélite, radar, fotoíndices, mosaicos de fotografias aéreas ou mapas topográficos. Os limites são inferidos pelas linhas gerais de geologia, vegetação e relevo da área, correlacionando-os com características dos solos;

. **Objetivos** — estimativas de recursos potenciais de solos em estados ou territórios para planejamentos em grandes áreas pela identificação de áreas de alto potencial e áreas de baixo potencial.

● **Mapas de Reconhecimento**  
(*média intensidade*)

. **Escala de publicação** — 1:250.000 a 1:500.000;

. **Tipos de unidades de mapeamento e seus componentes** — unidades simples e associações de subdivisões de classes de solos de alto nível categórico formando unidades de mapeamento

mais homogêneas que em levantamentos ao nível exploratório;

. **Métodos de prospecção e verificação de limites de solos** — classes de solos são identificadas no campo por observações, a médios intervalos, ao longo de percursos que cruzam diferentes padrões de drenagem, relevo, geologia e vegetação. Parte dos limites entre as unidades de mapeamento é observada no campo e parte é inferida através de correlações das características dos solos que constituem as unidades de mapeamento com padrões de fotografias aéreas, imagens de radar ou mapas topográficos;

. **Objetivos** — avaliação qualitativa e quantitativa aproximada de recursos de solos de uma região, visando à elaboração de projetos de desenvolvimento agrícola ou seleção de áreas para colonização.

● **Mapa de Reconhecimento**  
(*alta intensidade*)

. **Escala de publicação** — 1:100.000 a 1:250.000;

. **Tipos de unidades de mapeamento e seus componentes** — unidades simples e associações de subdivisões de classes de solos de alto nível categórico formando unidades de mapeamento mais homogêneas que em levantamentos ao nível exploratório;

. **Métodos de prospecção e verificação de limites de solos** — classes de solos são identificadas no campo por observações a pequenos intervalos ao longo de percursos que cruzam diferentes padrões de drenagem, relevo, geologia e vegetação. Grande parte dos limites entre as unidades de mapeamento é estabelecida no campo e os limites delineados por fotointerpretação são verificados no campo por observações a médios intervalos;

. **Objetivos** — avaliação qualitativa e quantitativa razoavelmente precisa de recursos de solos em áreas prioritárias para desenvolvimento agrícola, instalação de núcleos de colonização e estações experimentais.

● **Mapas Semidetalhados**

. **Escala de publicação** — 1:25.000 a 1:100.000;

. **Tipos de unidades de mapeamento e seus componentes** — unidades simples e associações constituídas de subdivisões de classes de solos de alto nível categórico e bastante homogêneas. Associações e unidades simples constituídas de séries e fases de séries;

. **Métodos de prospecção e verificação de limites de solos** — classes de solos identificadas no campo, por observações a pequenos intervalos no interior das áreas de padrões diferentes. Os limites entre unidades de mapeamento são observados no campo, ao longo de algumas transversais que cruzam os diferentes padrões, com auxílio de fotografias aéreas ou mapas topográficos;

. **Objetivos** — provimento de bases para seleção de áreas com maior potencial de uso intensivo da terra e para identificação de problemas localizados nos planejamentos gerais de uso e conservação dos solos.

● **Mapas Detalhados**

. **Escala de publicação** — 1:10.000 a 1:25.000;

. **Tipos de unidades de mapeamento e seus componentes** — unidades simples e associações constituídas de séries e fases de séries;

. **Métodos de prospecção e verificação de limites de solos** — classes de solos identificadas no campo por observações sistemáticas ao longo de transversais. Os limites entre unidades de mapeamento são parcialmente percorridos e lançados em levantamentos topográficos ou em fotografias aéreas e verificados a pequenos intervalos;

. **Objetivos** — provimento de bases adequadas para mostrar diferenças significativas de solos em: projetos conservacionistas, áreas experimentais, uso da terra e práticas de manejo em áreas de uso agrícola, pastoril ou florestal intensivos, em projetos de irrigação e engenharia civil.

● **Mapas Ultradetalhados**

. **Escala de publicação** — 1:10.000;

. **Tipos de unidades de mapeamento e seus componentes** — unidades simples constituídas por fases de séries.





**Métodos de prospecção e verificação de limites de solos** — os solos são identificados no campo, com intervalos mínimos entre observações. Os limites entre unidades de mapeamento são totalmente percorridos com o auxílio de levantamentos topográficos ou fotografias aéreas. Em áreas muito pequenas é geralmente usado o sistema de quadrículas ortogonais e os solos são identificados por observações diretas nos pontos coordenados;

**Objetivos** — planejamento e localização de áreas de exploração muito pequenas, como por exemplo, parcelas experimentais, áreas residenciais, etc. Em geral conduzidos onde são necessárias as decisões em termos de pequenas áreas para planejamento de sistemas sofisticados de agricultura, áreas urbanas e industriais e em projetos especiais de irrigação.

#### Observação

A área mínima mapeável, mencionada em cada tipo de mapa é função da escala de publicação, significando a menor área ordinariamente mapeada, caso seja importante sua representação e não prejudique a leitura do mapa final. A área mínima mapeável é calculada, tomando por base as menores dimensões que podem ser corretamente delineadas em um mapa, arbitrada em  $0,4 \text{ cm}^2$  (aproximadamente  $0,6 \text{ cm} \times 0,6 \text{ cm}$ ).

A *área mínima absoluta* (mapeável) poderá ser até dez vezes menor do que a área mínima mapeável, ou seja,  $0,04 \text{ cm}^2$  ( $0,2 \text{ cm} \times 0,2 \text{ cm}$ ) no mapa, significando a menor área possível de ser delineada e ainda apresentar boa legibilidade, incluindo-se neste caso, manchas circulares ou ovais com  $0,2 \text{ cm}$  de diâmetro e manchas retangulares de  $0,2 \text{ cm}$  de lado. Manchas alongadas, tais como várzeas de rios, faixas costeiras, solos desenvolvidos em diques de rochas, bordas de chapadas, escarpas etc., deverão ter no mínimo  $0,2 \text{ cm}$  de largura quando representadas em mapas.

### DESAGREGAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Pelo processo de desagregação da informação contida num levantamen-

to pedológico, podem-se obter vários outros mapas que põem em relevo aspectos que se encontram contidos dentro do mapa de solos e o respectivo relatório. O processo de desagregação está fundamentado em generalizações que, quando apropriadamente realizadas, destacam as informações necessárias e eliminam os detalhes que não interessam à finalidade dos objetivos propostos num determinado trabalho.

A maneira de desagregar a informação é simples, não apresentando maiores problemas. Para mostrar como realizá-la, tomou-se como exemplo o "Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Nordeste do Estado do Paraná", o qual consta de um mapa pedológico (Fig. 1) e dois mapas de interpretação de aptidão agrícola (Fig. 2 e 3), com dois relatórios, um para o mapa pedológico (Brasil 1977) e outro para os dois mapas de interpretação (EMBRAPA/CPP 1975).

A partir da legenda do mapa pedológico, podem ser desenvolvidos mapas de profundidade do solo, vegetação, relevo, textura, distribuição de alumínio e outros.

Para se obter um mapa de vegetação, por exemplo, procede-se da seguinte forma: verifica-se na legenda do mapa de solos os tipos de vegetação em que as unidades de solos foram faseadas e quais os símbolos das que ocorrem sob o mesmo tipo de vegetação; a seguir atribui-se uma cor para cada tipo de vegetação. Numa cópia não colorida do mapa de solos pintam-se as manchas que representam as unidades de solos com a cor atribuída a cada símbolo segundo seu tipo de vegetação e o resultado é um mapa de vegetação extraído do mapa de solos (Fig. 4). Para o desenvolvimento de um mapa de relevo, procede-se de maneira análoga. Para os de textura, profundidade do solo, distribuição de alumínio e outros, além da legenda do mapa, é necessário consultar o relatório e os dados dos perfis de solo.

A partir do relatório dos mapas de aptidão agrícola, podem ser desenvolvidos mapas de grau de limitação pela fertilidade natural, pela falta de água, pelo excesso de água, pela susceptibilidade à erosão e pelos impedimentos à mecanização.

Para o desenvolvimento dos mapas

acima referidos procede-se da seguinte forma: no relatório constam duas tabelas, uma para manejo pouco desenvolvido e outra para manejo desenvolvido, onde estão discriminados os graus de limitação que apresentam as unidades de solos, em condições naturais e quando são empregados melhoramentos. Verificando-se na tabela de limitações para manejo pouco desenvolvido os graus de limitação que foram atribuídos a cada unidade de solos, podem ser confeccionados esses mapas. Assim, para um mapa de susceptibilidade à erosão (Fig. 5), verificam-se nessa tabela quais os símbolos das unidades que apresentam o mesmo grau de limitação e a cada grupo de símbolos com o mesmo grau de limitação atribui-se uma cor. Em seguida, numa cópia não colorida do mapa pedológico, pintam-se as manchas de solos com a cor atribuída ao símbolo que a identifica. Da mesma forma podem-se obter mapas de limitações pela fertilidade natural e pelos impedimentos à mecanização etc.

Também pelo processo da desagregação da informação e nova agregação convenientemente realizada, podem ser obtidos mapas de fertilidade natural (Fig. 6), impedimentos à mecanização (Fig. 7), mapas para taxação de impostos e muitos outros mapas que, dependendo das necessidades do usuário, poderão ser extraídos do levantamento pedológico, citando-se como exemplo, os mapas de relevo (Fig. 8), profundidade dos solos (Fig. 9) e ocorrência de  $\text{Al}^{+++}$  no horizonte B (Fig. 10).

### INTERPRETAÇÃO PARA FINALIDADES NÃO AGRÍCOLAS

Várias interpretações para usos não agrícolas poderão ser feitas, dentre elas citam-se as seguintes:

**Para estradas** — alguns solos concrecionários, solos litólicos e cambissolos, quando de substrato diaclasado, indicam a presença de fontes de material para recobrimento de estradas. A unidade denominada de afloramentos de rocha, junto aos solos litólicos e cambissolos, indica a presença de ro-



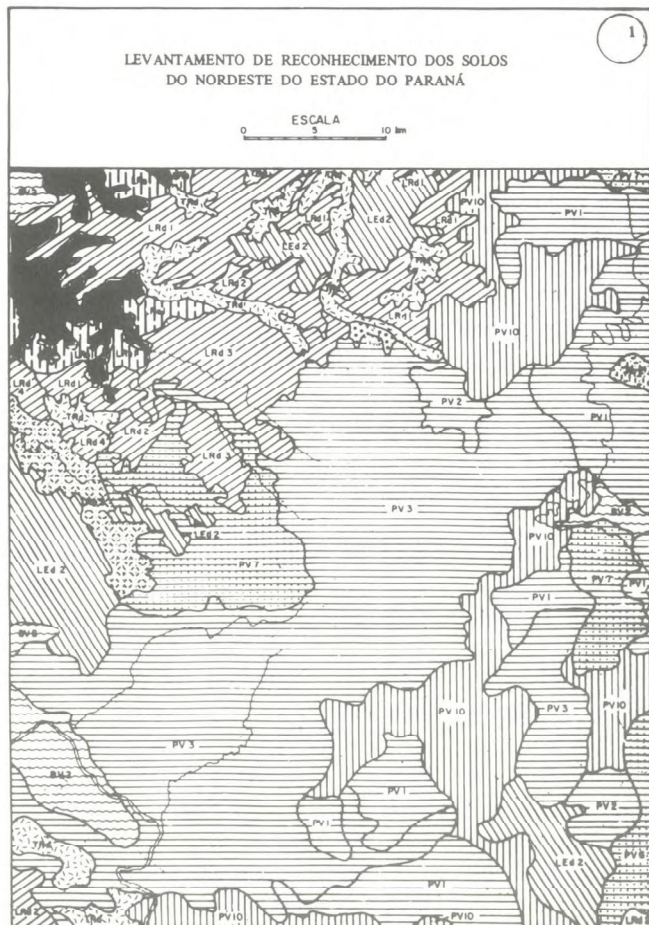


FIGURA 2

- I.1. — BOA para culturas de ciclo curto e longo.
- II.1. — REGULAR para culturas de ciclo curto e BOA para culturas de ciclo longo.
- II.2. — REGULAR para culturas de ciclo curto e longo.
- III.2. — RESTRITA para culturas de ciclo curto e REGULAR para culturas de ciclo longo.
- III.3. — RESTRITA para culturas de ciclo curto e longo.
- IV.4. — INAPTA para culturas de ciclo curto e longo.
- Associação de III.2 em RESTRITA para culturas de ciclo curto e REGULAR para culturas de ciclo longo, com IV.4/m INAPTA para culturas de ciclo curto e longo.
- Associação de III.2/ em RESTRITA para culturas de ciclo curto e REGULAR para culturas de ciclo longo, com II.2/f REGULAR para culturas de ciclo curto e longo.
- Associação de III.3/ em RESTRITA para culturas de ciclo curto e longo, com IV.4/ em INAPTA para culturas de ciclo curto e RESTRITA para culturas de ciclo longo.
- Associação de III.3/fm RESTRITA para culturas de ciclo curto e longo, com IV.3/m INAPTA para culturas de ciclo curto e RESTRITA para culturas de ciclo longo.
- Associação de I.1 BOA para culturas de ciclo curto e longo, com II.1/ em REGULAR para culturas de ciclo curto e BOA para culturas de ciclo longo.
- Associação de IV.3/m INAPTA para culturas de ciclo curto e RESTRITA para culturas de ciclo longo, com III.3/m RESTRITA para culturas de ciclo curto e longo e com III.2/m RESTRITA para culturas de ciclo curto e REGULAR para culturas de ciclo longo.

FIG. 1 - SOLOS COM B LATOSSÓLICO NÃO HIDROMÓRFICOS

- LEd2 LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical subperenifolia relevo suave ondulado.
- LRd1 LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo suave ondulado.
- LRd2 ASSOCIAÇÃO LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical subperenifolia relevo suave ondulado + TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta subtropical subperenifolia relevo ondulado.
- LRd3 LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ÁLICO A moderado textura argilosa fase cerrado-cerradão relevo ondulado e praticamente plano.
- LRd4 LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical subperenifolia relevo suave ondulado.
- LRd1 LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo ondulado e praticamente plano.

## SOLOS COM B TEXTURAL ARGILA DE ATIVIDADE BAIXA NÃO HIDROMÓRFICOS

- TRd TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical subperenifolia relevo ondulado.
- TRe TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo suave ondulado e ondulado.
- PV1 PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical subperenifolia relevo suave ondulado e ondulado.
- PV2 ASSOCIAÇÃO PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical subperenifolia relevo ondulado e suave ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical subperenifolia relevo suave ondulado.
- PV3 ASSOCIAÇÃO PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente textura argilosa cascalhenta fase floresta subtropical subperenifolia relevo forte ondulado e montanhoso + SOLOS LITÓLICOS INDISCRIMINADOS.
- PV6 PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifolia relevo suave ondulado.
- PV7 PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A moderado textura média fase floresta subtropical subperenifolia relevo suave ondulado.

## SOLOS COM B TEXTURAL ARGILA DE ATIVIDADE ALTA NÃO HIDROMÓRFICOS

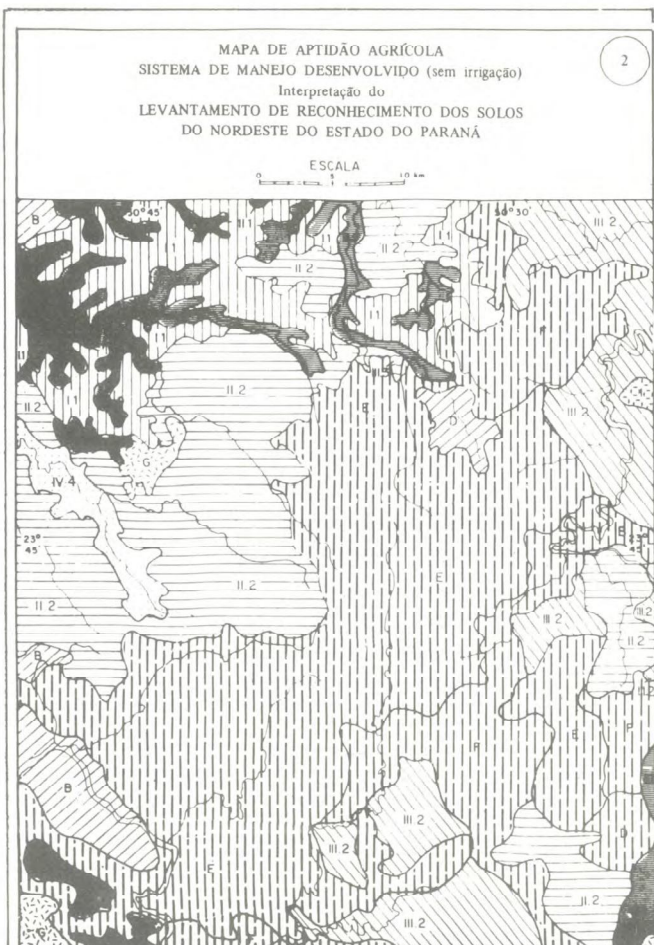
- BV2 ASSOCIAÇÃO BRUNIZEM AVERMELHADO raso textura argilosa pedregosa fase floresta tropical subperenifolia relevo forte ondulado + SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A chernozêmico textura média pedregosa fase floresta tropical subcaducifolia relevo forte ondulado e montanhoso (substrato rochas eruptivas básicas).
- PV10 ASSOCIAÇÃO PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO abrupto raso A moderado textura média/argilosa fase floresta subtropical subperenifolia relevo suave ondulado e ondulado + SOLOS LITÓLICOS A moderado textura média fase floresta tropical subcaducifolia relevo suave ondulado (substrato folhosos e siltitos).

## SOLOS HIDROMÓRFICOS

- HG SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEIZADOS INDISCRIMINADOS incluem AREIAS HIDROMÓRFICAS fase campo e floresta tropical perenifolia de várzea relevo plano.

## SOLOS LITÓLICOS

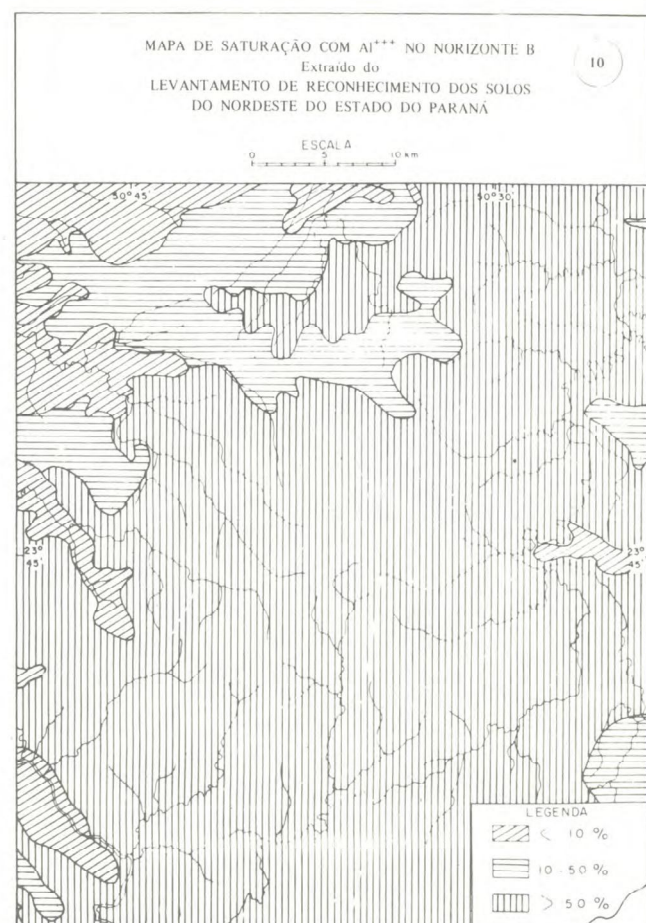
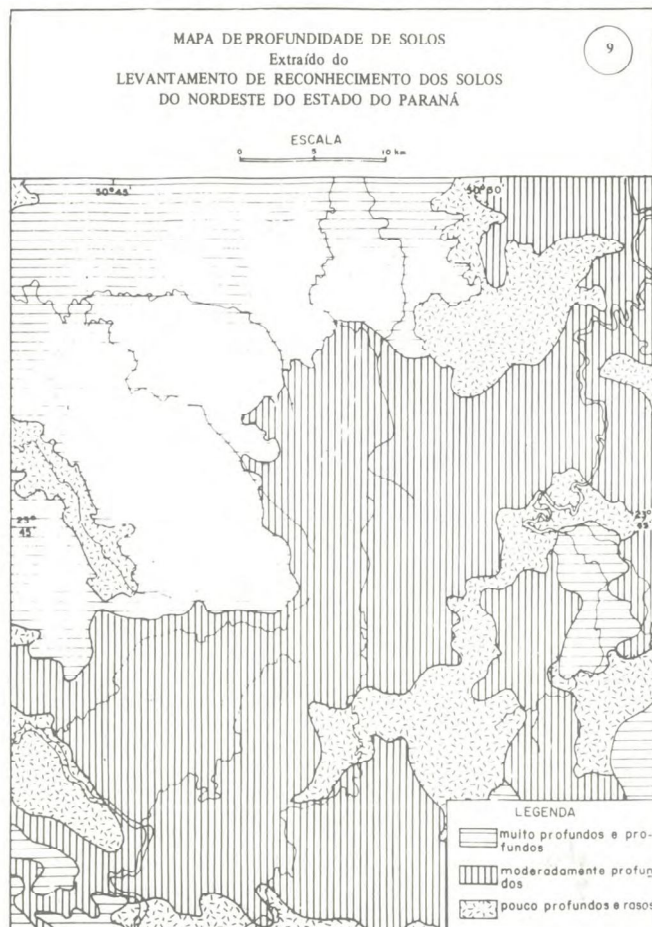
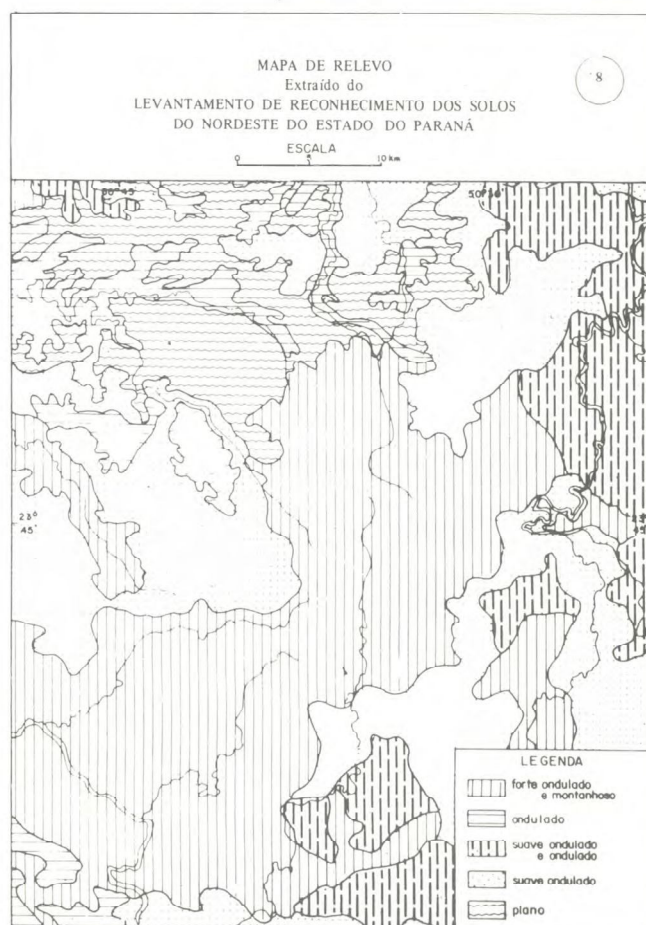
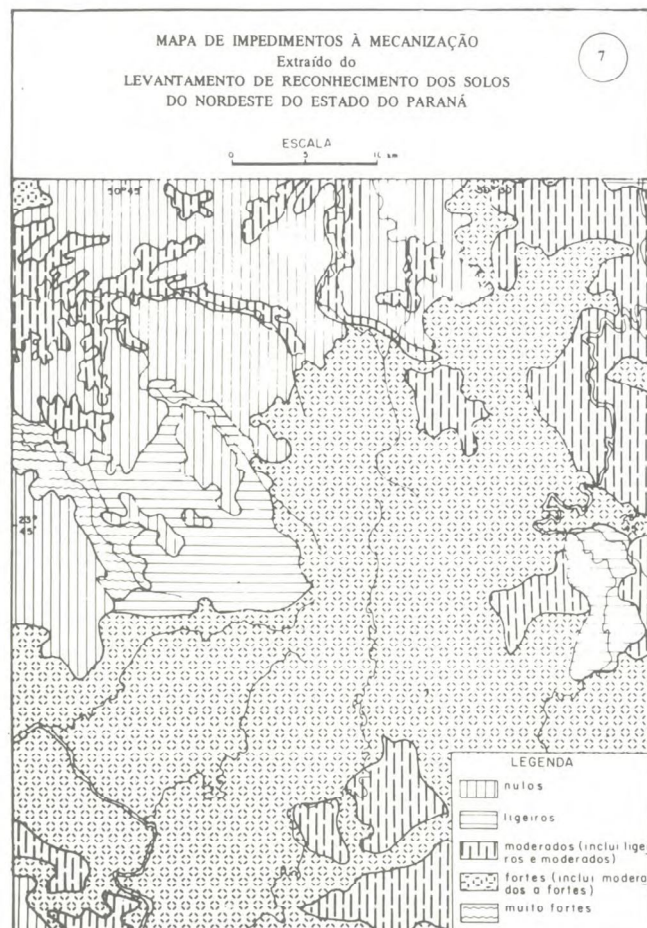
- Re2 ASSOCIAÇÃO SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderado textura média fase floresta tropical subcaducifolia relevo suave ondulado e ondulado (substrato folhosos e siltitos) + PODZÓLICO BRUNO-ACINZENTADO EQUIVALENTE DISTRÓFICO ÁLICO abrupto raso A moderado textura média/argilosa fase floresta subtropical subperenifolia relevo suave ondulado e ondulado + PODZÓLICO BRUNO-ACINZENTADO A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifolia relevo suave ondulado e ondulado.













chas à superfície ou próximas à superfície que, conforme o caso, poderão ser usadas como pedreiras. Os latossolos e os solos de textura média, via de regra, proporcionam um bom piso de estrada;

Para localização de cidades — as cidades não precisam ser edificadas em solos férteis e produtivos. É necessário que sejam edificadas em locais com boas condições de solos para suportar as construções, boas condições para eliminação dos resíduos, condições favoráveis a não poluição ambiente etc. Estas informações podem ser achadas nos mapas de solos;

Para coadjuvar estudos geológicos — muitas vezes os limites entre manchas de solos coincidem com os contatos geológicos, como acontece no mapa pedológico aqui apresentado, no qual se nota uma nítida separação entre os solos desenvolvidos a partir do derrame do Trapp, dos desenvolvidos a partir dos sedimentos Permo-carboníferos, bem como os desenvolvidos de arenitos; e

Para turismo — os mapas de solos dão informações suficientes para selecionar áreas que, pelas suas características, não se prestam para a exploração agrícola, mas que podem apresentar condições favoráveis ao desenvolvimento do turismo.

#### REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica, Rio de Janeiro, RJ. *Levantamento de reconhecimento dos solos do Nordeste do Estado do Paraná*. (Informe preliminar). Curitiba, 1971. 139 p. (Boletim técnico, 16).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Pedológicas, Rio de Janeiro, RJ. *Aptidão agrícola dos solos do Nordeste do Estado do Paraná (Interpretação do levantamento de reconhecimento de solos)*. Curitiba, 1975. 31 p. (Boletim técnico, 41).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. *Súmula da X reunião técnica de levantamento de solos*. Rio de Janeiro, 1979. 83 p. (Mescelânea, 1).
- OLMOS, I.L.J. *Bases para leitura de mapas de solos*. Rio de Janeiro, EMBRAPA/SNLCS, 1981.

# Comentários sobre a descrição e resultados analíticos de um perfil de solo

Alfredo Melhem Baruaqui  
Pesquisador - EPAMIG

## INTRODUÇÃO

*Observando-se um corte vertical feito num solo, em condições naturais, verifica-se que ele é constituído por uma seqüência de camadas superpostas, aproximadamente paralela à superfície, com graus variáveis de diferenciação e que se aprofundam até onde se faz presente a ação do intemperismo, tendo como limite inferior a rocha inalterada. Essas camadas são denominadas horizontes, e ao conjunto de horizontes dá-se o nome de perfil.*

*O perfil do solo é, portanto, a resultante de todos os fatores que colaboram em sua formação, quais sejam, material de origem, clima, organismos, relevo (topografia) e tempo. Em função da variação desses fatores pode ocorrer uma infinita diversidade de perfis de solos.*

*Certas diferenciações entre perfis podem ocorrer dentro de uma distância de poucos metros, dependendo de fatores locais, como por exemplo, a espessura de um horizonte A pode crescer à medida que o declive de terreno aumenta, ou apresentar hidromorfismo quando algum fator local condiciona lençol freático elevado. Outras diferenças, atribuídas principalmente às condições climáticas, podem ser observadas em geral entre perfis muito distantes entre si, como acontece com os solos profundos e intemperizados de regiões quentes e úmidas em contraste com solos rasos de regiões áridas, ambos desenvolvidos a partir de relevo e materiais de origem similares.*

*As características e propriedades dos horizontes de um perfil podem variar bastante de um solo para outro.*

*Em determinados solos, a diferenciação é bem nítida, já em outros não acontece o mesmo e apenas técnicos experimentados podem fazê-lo. Os resultados analíticos das amostras de solo tomadas do perfil ajudam a definir melhor os seus horizontes.*

*Num perfil de solo bem evoluído podem ser observados três horizontes principais (A, B e C) que podem ser, distinguidos no campo pela cor, textura, estrutura, consistência etc. Alguns perfis podem também apresentar, acima do horizonte A, um horizonte orgânico, denominado O, pouco espesso, que é constituído por restos vegetais e seus produtos de decomposição. Esse horizonte não é comumente encontrado e ocorre em áreas de florestas virgens constituindo a serrapilheira. A porção inferior desse horizonte, onde os resíduos vegetais já se encontram decompostos ou em estado de fermentação é popularmente conhecida por "terra vegetal".*

*A Figura 1 mostra um perfil esquemático, contendo os principais horizontes e subhorizontes de um solo bem evoluído.*

*Feitas essas considerações gerais, será comentado um perfil de solo, descrito e analisado, que consta do relatório do "Levantamento de Reconhecimento de Média Intensidade dos Solos e Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras do Triângulo Mineiro". Trata-se do Perfil 23, número de campo TM-48, cuja descrição geral, morfológica, análise física e química serão mencionadas a seguir.*

*Esclarece-se que, daqui por diante, esse perfil será codificado pela sigla TM-48.*