

## Caracterização Macromorfológica dos Solos da Topossequência Fazenda Marambaia (Petrópolis - RJ)

<sup>1</sup>Antonio Soares da Silva, <sup>1</sup>Claudia Blanco de Dios, <sup>1</sup>Antonio José T. Guerra, <sup>2</sup>Selma Simões de Castro

<sup>1</sup>UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro - <sup>2</sup>USP - Universidade de São Paulo

<sup>1</sup>Departamento de Geografia - LAGESOLOS (Lab. Geomorfologia Experimental e Erosão dos Solos)  
21941-590 - Rio de Janeiro - RJ  
lagesolo@igeo.ufrj.br - Fax: (021) 598-3280

**Abstract** - This paper aims to present the macromorphological characteristics of the Fazenda Marambaia Toposequence. In order to determine the pedological volumes (horizons) and the lateral transitions twelve bore holes (probing) were carried out and also four trenches were described.

**Keywords:** Toposequence, pedological volumes, macromorphology

### Introdução

O município de Petrópolis se caracteriza por apresentar problemas de erosão dos solos e também de movimentos de massa (Guerra, 1995).

As caracterizações dos solos em algumas áreas do município demonstra o predomínio de Latossolos e *intergrades* desta classe com os Podzólicos, ou seja, Latossolo Vermelho-Amarelo podzólico e Podzólico Vermelho-Amarelo latossólico (Botelho & Silva, 1995).

O presente trabalho tem por objetivo caracterizar macromorfológicamente os volumes pedológicos ao longo da Topossequência Fazenda Marambaia, e servir como subsídio a estudos de caracterização e comportamento do solo. Este trabalho se constitui numa etapa inicial no estudo da topossequência, e a ele vão se seguir análises mais detalhadas para uma melhor caracterização do comportamento dos solos da Topossequência Fazenda Marambaia.

### Caracterização da área de estudo

O município de Petrópolis está situado na região serrana do estado do Rio de Janeiro entre as latitudes 22°10' S e 22°15' S e longitudes 43°00' W e 43°20' W, fazendo parte do complexo da Serra do Mar, apresentando altitude média de 838 metros.

A área de estudos localiza-se na bacia do Rio do Poço do Ferreira (Correias), que corre na direção SE/NW, o que contraria a direção geral do falhamento (SW/NE) condicionante da rede de drenagem regional, que deságua no rio Paraíba do Sul.

Segundo o projeto Carta Geológica do Estado do Rio de Janeiro, predominam na região granitos a granodioritos gnáissicos de granulação média grosseira do Batólito Serra dos Órgãos (DRM, 1981).

Nimer (1972), define a região como sendo de clima mesotérmico brando úmido, tendo o mês mais quente

temperatura média oscilando entre 18° e 20° C. Já o mês mais frio apresenta temperatura média inferior a 15° C, porém nunca abaixo de 10° C. O índice pluviométrico anual é de 1387,5 mm, sendo que as chuvas se concentram nos meses de novembro a março.

A vegetação que ocupava originalmente a região era a Floresta Subcaducifólia Tropical (IBGE, 1977). Esta floresta constitui uma formação intermediária entre as formações florestais perenes, densas e fechadas de encosta, representadas pela Floresta Higrófila Costeira, e as formações não florestais do interior. Atualmente a cobertura florestal está restrita as áreas mais elevadas e de difícil acesso. Nas demais áreas, a cobertura vegetal original foi substituída por pastagens, horticultura e por vegetação secundária.

### Metodologia

A topossequência estudada possui 481 metros de comprimento e declividade de 40%. Foram selecionadas 4 trincheiras para coleta de amostras, sendo a primeira denominada de TR1 no topo da encosta; a segunda de TR2, no terço superior, distando 104 m de TR1; a terceira de TR3, no terço médio, distando 90 m de TR2; e a quarta de TR4, no terço inferior, distando 104 m de TR3.

Para locação das trincheiras foram efetuadas 12 sondagens, que tiveram por objetivo determinar os limites entre os volumes pedológicos e não havendo por isso necessidade da inclusão de suas descrições macromorfológicas neste trabalho.

Nos perfis das trincheiras foram verificadas características macromorfológicas referentes a cor, consistência, textura, presença de raízes, porosidade, atividade biológica, identificação de minerais predominantes e feições pedológicas, tais como pelotas fecais, presença de pedotúbulos, etc. A descrição morfológica das sondagens e trincheiras teve como base

as normas e definições contidas no Manual de Descrição e Coleta de Solos no Campo de Lemos & Santos (1996).

Para a determinação dos volumes pedológicos e das transições laterais, seguiu-se a metodologia proposta por Boulet (1988).

## **Resultados e Discussão**

Para este trabalho serão apresentadas as características macromorfológicas das trincheiras descritas para a topossequência Fazenda Marambaia.

### **Trincheira 1 - TR1 - Topo**

#### **Volume I - 0 a 12 cm**

Este volume apresenta cor 5YR 3/4 (bruno avermelhado escuro); estrutura granular, pequena, moderada; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso, areno-argiloso. Apresenta ainda grande quantidade de cascalho, com diâmetro de areia grossa, composto por quartzo (99%) anguloso e subanguloso, porosidade de até 1mm, raízes abundantes de até 1 mm e pelotas fecais de minhocas; transição clara e plana.

#### **Volume II - 12 - 53 cm**

Cor em 5YR 4/6 (vermelho amarelado); estrutura em blocos subangulares, muito pequena, fraca; ligeiramente duro, friável, plástico, pegajoso, argiloso. Cascalho semelhante ao volume anterior, presença de menor quantidade de poros de até 1mm; presença de carvões e litorreliíquias; transição clara e plana.

#### **Volume III - 53 - 90 cm**

Cor em 2,5YR 4/8 (vermelho); estrutura granular, muito pequena, fraca; macio, friável, ligeiramente plástico, pegajoso, argiloso; é perceptível a diminuição no diâmetro do cascalho, predomínio de areia média - areia fina, mas ainda é muito dominante o quartzo; há uma diminuição na quantidade de poros visíveis a olho nu; transição gradual e plana.

#### **Volume IV - 90 - 156+ cm**

Cor em 2,5YR 4/6 (vermelho); estrutura granular, muito pequena, fraca; solto, friável, ligeiramente plástico, não pegajoso, argilo-siltoso; a fração cascalho apresenta, além de quartzo, mica (muscovita); os poros se apresentam com diâmetro muito pequeno.

### **Trincheira 2 - TR2 - Terço superior**

#### **Volume I - 0 - 20 cm**

Cor em 7,5YR 3/4 (bruno escuro); estrutura granular, pequena, fraca; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico, pegajoso, argilo-arenoso; cascalho composto

por quartzo (99%) anguloso e subanguloso, raízes abundantes de até 1mm, elevada porosidade, alguns com diâmetro superior a 1mm, grande quantidade de pelotas fecais (minhocas), preenchendo antigos poros; transição clara e plana.

#### **Volume II - 20 - 40 cm**

Cor em 7,5YR 5/8 (bruno forte); estrutura em blocos subangulares, pequena, fraca; duro, friável, plástico, pegajoso, argiloso; grande quantidade de cascalho que altera ligeiramente a pegajosidade e plasticidade; grande quantidade de poros com diâmetro inferior a 0,5mm; transição clara e plana.

#### **Volume III - 40 - 77 cm**

Cor em 5YR 5/8 (vermelho amarelado); estrutura em blocos subangulares, pequena, fraca; ligeiramente duro, friável, plástico, pegajoso, argiloso; ocorre queda acentuada na quantidade e no diâmetro do cascalho, assim como diminui ainda mais o diâmetro dos poros; transição clara e plana.

#### **Volume IV - 77 - 111 cm**

Cor em 5YR 5/8 (vermelho amarelado); estrutura em blocos subangulares, pequena, fraca; macio, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso, franco-argilo-arenoso; presença de litorreliíquias, presença de cascalho miúdo (areia fina) composto ainda em sua maioria por quartzo; transição clara e plana.

#### **Volume V - 111 - 175+ cm**

Cor em 7,5YR 5/8 (bruno forte); estrutura granular, muito pequena, fraca; macio a solto, muito friável, não plástico, não pegajoso, arenoso; presença de raras raízes, presença na fração cascalho de quartzo (95%), feldspatos e micas.

### **Trincheira 3 - TR3 - Terço médio**

#### **Volume I - 0 - 13 cm**

Cor em 7,5YR 3/2 ((bruno escuro); estrutura granular, pequena, fraca; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso, argilo-arenoso; cascalho grosseiro, em sua grande parte composta por quartzo (99%) anguloso e subanguloso, presença de grande quantidade de raízes de até 1mm, grande quantidade de poros (até 1mm de diâmetro); presença de pelotas fecais (minhocas); transição clara e plana.

#### **Volume II - 13 - 27 cm**

Cor em 5YR 3/4 (bruno avermelhado escuro); estrutura em blocos subangulares, pequena, moderada; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso, argilo-arenoso; presença de grande quantidade de cascalho, semelhante ao volume

anterior, porém ocorrem alguns calhaus com diâmetro superior a 2cm; presença de poucos poros com diâmetro muito pequeno (inferior a 0,5mm); transição clara e plana.

#### **Volume III - 27 - 46 cm**

Cor em 5YR 4/6 (vermelho amarelado); estrutura em blocos subangulares, pequena, moderada; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso, argilo-arenoso; presença na fração cascalho de quartzo (97%), micas (muscovita e biotita); presença de poucas raízes com diâmetro inferior a 1mm, poucos poros, inferiores a 0,5mm; transição clara e plana.

#### **Volume IV - 46 - 125 cm**

Cor em 2,5YR 4/8 (vermelho); estrutura em blocos subangulares, pequena, moderada; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso, argiloso; presença de raras raízes (inferior a 1mm), poucos poros visíveis; o cascalho apresenta raros feldspatos e raras micas, com amplo domínio de quartzo.

#### **Trincheira 4 - TR4 - Terço inferior**

##### **Volume I - 0 - 32 cm**

Cor em 7,5YR 3/2 (bruno escuro); estrutura granular, muito pequena, fraca; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso, argilo-arenoso; cascalho grosseiro, composto por quartzo (99%) anguloso e subanguloso, presença de raros cascalhos de até 0,5mm, presença de grãos de carvão; muitas raízes de até 1mm; grande porosidade com alguns poros superiores a 1mm de diâmetro; transição clara e plana.

##### **Volume II - 32 - 43 cm**

Cor em 5YR 4/6 (vermelho amarelado) com pequenos pontos escurecidos em 5YR 3/4 (bruno avermelhado escuro); estrutura granular, muito pequena, fraca; ligeiramente duro, muito friável, plástico, pegajoso, argiloso; cascalho semelhante ao anterior, havendo ligeira diminuição no diâmetro dos grãos; presença de raros poros visíveis (muitos poros visíveis com lupa de aumento 20X); presença de raízes comuns, com diâmetro de até 1mm; transição clara e plana.

##### **Volume III - 43 - 78 cm**

Cor em 2,5YR 3/6 (vermelho escuro); estrutura granular, muito pequena, fraca; macio, muito friável, plástico, pegajoso, argiloso; diminui a quantidade e diâmetro da fração cascalho, porosidade e raízes semelhantes ao volume anterior; transição gradual e plana.

##### **Volume IV - 78 - 121 cm**

Cor em 2,5YR 4/6 (vermelho); estrutura granular, muito pequena, fraca; macio, muito friável, plástico, pegajoso, argiloso; presença de litorreliíquias subcentimétricas, presença de micas; ocorre aumento no teor de silte; poucas raízes (inferiores a 1mm); raros poros visíveis a olho nu; transição gradual e plana.

##### **Volume V - 121 - 170+ cm**

Cor em 2,5YR 3/6 (vermelho escuro); estrutura granular, muito pequena, fraca; macio, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso, franco-argilo-siltoso; cascalho composto por quartzo (95%) de diâmetro inferior aos dos volumes anteriores, micas e feldspato; presença de raras raízes e raros poros visíveis a olho nu.

A caracterização macromorfológica da Topossequência Fazenda Marambaia demonstra a existência de volumes pedológicos distintos nas quatro trincheiras abertas e descritas. As hipóteses de campo, determinadas a partir do levantamento da topossequência, apontam para a ocorrência de processos erosivos intensos e também de pequenos movimentos de massa.

Como pode ser verificado pela análise macromorfológica, os volumes pedológicos do topo (TR1), são diferentes do material do terço superior (TR2). Na TR1 os volumes pedológicos apresentam cor avermelhada e estrutura granular (microagregada), enquanto que na TR2, os volumes pedológicos apresentam cor mais amarelada e estrutura poliédrica (blocos subangulares).

A principal mudança que ocorre entre o terço superior (TR2) e o terço médio (TR3) é a diminuição da profundidade dos volumes pedológicos. Na TR3 o saprolito ocorre a partir de 140 cm de profundidade, enquanto que nas demais trincheiras, o mesmo ocorre a partir de 200 cm de profundidade. Além disso, a cor dos volumes pedológicos volta a ser avermelhada na TR3.

Entre o terço médio (TR3) e o terço inferior (TR4), não ocorrem variações significativas na cor dos volumes pedológicos. As mudanças mais importantes e significativas ocorrem na estrutura, que na TR3 é em blocos subangulares e na TR4 passa a ser granular (microagregada).

#### **Referências Bibliográficas**

- BOTELHO, R. G. M. & SILVA, A. S. Levantamento detalhado de solos: uma ferramenta para o planejamento de uso na bacia do rio Cuiabá - Petrópolis (RJ). *VI Simpósio Nacional de Geografia Física Aplicada*, v.1, Goiânia, 1995, p.478-480.
- BOULET, R. A análise Estrutural da Cobertura Pedológica e a Cartografia. *Anais do XXI Congresso*

- Brasileiro de Ciência do Solo*, Campinas, 1988. p 78-90.
- DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS - *Relatório Final - Folha Itaipava* - Projeto Carta Geológica do Estado do Rio de Janeiro. Niterói, 1981.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. Diretoria Técnica. *Geografia do Brasil*. Rio de Janeiro, SERGRAF-IBGE, 1977. 5 v. V. 3: Região Sudeste.
- GUERRA, A. J. T. Catastrophic Events in Petropolis City (Rio de Janeiro State), between 1940 and 1990. *GeoJournal*, 37(3), 1995. p. 349-354.
- LEMOS, R. C. & SANTOS, R. D. *Manual de descrição e coleta de solo no campo*. 3ª ed. Campinas. SBRS/EMBRAPA-CNPS, 1996.
- NIMER, E. Climatologia da região sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, 34(1), Rio de Janeiro, 1972. p3-48.