

# Solos da microbacia Nossa Senhora das Graças, município de Itaperuna, região noroeste do estado do Rio de Janeiro

**SEBASTIÃO BARREIROS CALDERANO<sup>(1)</sup>, JOSÉ FRANCISCO LUMBRERAS<sup>(1)</sup>, UEBI JORGE NAIME<sup>(1)</sup>, PAULO EMÍLIO FERREIRA DA MOTTA<sup>(1)</sup>, ALFREDO MELHEM BARUQUI<sup>(2)</sup>, AMAURY DE CARVALHO FILHO<sup>(1)</sup>, FRANCESCO PALMIERI<sup>(2)</sup>, AROALDO LOPES LEMOS<sup>(2)</sup>**

**RESUMO** – Pela sua representatividade em termos de solos em sua ambiência, a microbacia Nossa Senhora das Graças foi uma das três selecionadas para implantação de pólos irradiadores de tecnologias sustentáveis, para recuperação de áreas degradadas sob pastagens, no âmbito do Projeto Radema PRODETAB 106-02/99, desenvolvido pela Embrapa Solos, na região noroeste do estado do Rio de Janeiro. Procedeu-se à identificação, caracterização e cartografia dos solos, relacionando-os aos aspectos da paisagem, segundo metodologia da Embrapa, compreendendo um levantamento semidetalhado de solos na escala 1:10.000. Nas terras baixas, abrangendo cerca de 30% da área, foram identificados Gleissolos Háplicos, ocupando as várzeas, e Planossolos Háplicos em posição relativa mais elevada. Associados aos primeiros e em menor proporção, ocorrem também Neossolos Flúvicos. Nas terras altas, constituídas de colinas margeadas por morros e montanhas alinhadas, predominam os Argissolos Vermelho-Amarelos, Vermelhos e Amarelos, que gradativamente dão lugar a Cambissolos Háplicos e Neossolos Litólicos à medida que a vertente fica mais íngreme e ravinada.

**Palavras-Chave:** levantamento de solos, relações solo-paisagem, planejamento ambiental.

## Introdução

A degradação ambiental, atualmente, vem aumentando devido a utilização de áreas impróprias, para a atividade agrícola, e manejo de pastagens inadequado, associadas à utilização de práticas impróprias de manejo e conservação de solo e água [1]

Com o intuito de subsidiar o planejamento integrado e aspectos relacionados ao manejo sustentável e recuperação da capacidade produtiva, procedeu-se à seleção de áreas-piloto destinadas implementação de unidades de pesquisas demonstrativas, para geração de tecnologias de manejo, capazes de reverter um processo de uso intensivo, que vem culminando com degradação dos solos região noroeste.

A caracterização ambiental bem como os estudo e distribuição dos solos da microbacia de Nossa Senhora das Graças constitui no escopo deste trabalho.

## Material e Métodos

A área de estudo foi selecionada por ser representativa do macropedoambiente Itaperuna [2], que abrange cerca de 60% da região noroeste. Situa-se

no município de Itaperuna, delimitada pelas coordenadas UTM 7.659.700 e 7.662.300m N e 199.000 e 201.600m E. É drenada pelo alto curso do riacho do Facão, afluente da margem esquerda do rio Carangola, ocupando cerca de 518 ha.

A área da bacia se encontra em terrenos pré-cambrianos, constituídos por rochas gnáissicas de origem orto e paraderivadas, de alto grau metamórfico, incluídos na Faixa Ribeira. Ocorrem na região gnaisses migmatíticos da Unidade Santo Eduardo e granulitos da Unidade Itaperuna [3, 4]. Nas baixadas, ocupando cerca de 30% da microbacia, ocorrem sedimentos aluvionares e colúvio-aluvionares Quaternários.

As baixadas situam-se em altitudes de cerca de 130m, e são margeadas por colinas e morros, que se apresentam mais ravinados e mais acidentados na parte norte, atingindo 550m de altitude. O uso predominante é com pastagens de capim braquiária, ocorrendo remanescentes da Mata Atlântica nas posições mais dissecadas da paisagem. O tipo climático predominante é o Aw, tropical seco, de Köppen.

O material cartográfico básico constou de aerofotos 1:20.000 (vôo da FAB, 1976) e cartas planialtimétricas 1:10.000 adquiridas da empresa Ampla. O estudo de solos foi efetuado segundo metodologia da Embrapa, compreendendo um levantamento semidetalhado de solos, na escala 1:10.000. Com base na fotointerpretação e trabalho de campo, os solos foram agrupados em unidades de mapeamento constituídas por associações de solos geograficamente afins.

## Resultados e discussão

Os solos da região são descritos a seguir. Na Tabela 1 são apresentadas as características físicas, químicas e a cor úmida dos horizontes das principais classes.

*Argissolos* - Solos minerais, bem drenados, que apresentam um significativo gradiente textural ao longo do perfil, sendo comum o horizonte A ser de textura média, enquanto o horizonte B de textura argilosa ou muito argilosa, com argila de baixa atividade. São predominantemente caulíníticos, bem drenados, em geral profundos, com espessura do *solum* superior a 100cm, assente sobre um saprolito friável e, eventualmente, pouco profundos nos locais de relevo mais dissecado, com vertentes ravinadas. Verifica-se a presença dos subgrupos abrupticos, cambissólicos, latossólicos e típicos. Ocorrem em colinas, morros e montanhas, em áreas de relevo suave ondulado a

<sup>(1)</sup> Pesquisador da Embrapa Solos. Rua Jardim Botânico, 1024. Rio de Janeiro, RJ, CEP 22.460-000. E-mail do primeiro autor: sebastcalder@gmail.com

<sup>(2)</sup> Ex pesquisador da Embrapa Solos. *In memoriam*

Apoio financeiro: Projeto Radema PRODETAB 106-02/99

montanhoso. Destacam-se como os solos de maior ocorrência nas terras altas. Predominam os *Argissolos Vermelho-Amarelos* distribuídos por toda a área, em geral eutróficos, seguidos pelos *Argissolos Vermelhos*, situados nas posições mais dissecadas da paisagem, em geral nas faces de maior exposição solar e, em geral, se apresentam mais erodidos, presumivelmente pelo uso mais intensivo devido à sua maior fertilidade. Em menor proporção ocorrem os *Argissolos Amarelos*, de saturação por bases variada, em geral situados nas posições de topo de colinas e nas faces de menor exposição solar das encostas.

*Cambissolos Háplicos* - Solos minerais pouco desenvolvidos, que apresentam na sua massa vestígios do material de origem. De ocorrência restrita, situam-se nas cotas mais altas da área, nos extremos nordeste e norte da microbacia, de relevo acidentado e com elevada densidade de ravinamento, em geral recobertos por remanescentes florestais.

*Gleissolos Háplicos* - Solos mal drenados, de baixa permeabilidade, com lençol freático elevado por longos períodos durante o ano, apresentando horizonte glei subjacente ao horizonte A. São eutróficos e, em geral, solódicos e vérticos em subsuperfície. Apresentam textura argilosa e média, em camadas estratificadas ao longo do perfil. Ocorrem em áreas de várzeas aluvionares, de relevo plano, apresentando grande variabilidade espacial. Constituem cerca de 20% da área da bacia hidrográfica, sendo a classe de solo mais freqüente nas baixadas.

*Neossolos* - Compreende solos pouco evoluídos e sem horizonte B diagnóstico, com reduzido desenvolvimento pedogenético, que não conduziram, ainda, a modificações expressivas no material originário. Os *Neossolos Litólicos*, pouco freqüentes na microbacia, são rasos ou muito rasos, que apresentam horizonte A moderado assente diretamente sobre a rocha, em geral constituída por granulitos ou gnaisses. É habitual a ocorrência de cascalhos e fragmentos de rocha na massa do solo, assim como a presença de matacões e afloramentos de rocha na superfície. Situam-se em posições fisiográficas íngremes e ravinadas. Os *Neossolos Flúvicos* são derivados de sedimentos aluviais, com o horizonte A assente sobre horizonte C constituído de camadas estratificadas, sem relação pedogenética entre si. Possuem seqüência de horizontes do tipo A-C, são moderada e imperfeitamente drenados, com evidências de gleização em subsuperfície. São eutróficos, em geral de textura variada. Apresentam grande variabilidade espacial e ocorrem em pequenos diques marginais sob relevo plano com declives de 1 a 2%, por vezes com microrrelevo. Ocorrem associados aos *Gleissolos*, em um percentual em torno de 6% da área.

*Planossolos Háplicos* - Solos minerais imperfeitamente ou mal drenados, com o horizonte superficial de textura mais leve, que contrasta abruptamente com o horizonte B plânico subjacente, situado entre 30 e 60cm da superfície, adensado, com acentuada concentração de argila e permeabilidade muito baixa, responsável pela formação ocasional de

lençol d'água suspenso. Do ponto de vista químico, são eutróficos e apresentam comumente caráter solódico próximo à superfície do solo. Situam-se em posições ligeiramente mais elevadas nas várzeas, sob condição de relevo plano eventualmente com microrrelevo. Ocorrem na região centro-oeste da bacia, a norte da localidade de S. José do Avaí. São, entretanto, pouco freqüentes na bacia, abrangendo menos de 2,0% da superfície total.

## Conclusões

O estudo mostrou a ocorrência de dois domínios pedológicos bastante distintos e intimamente relacionados às duas feições geomorfológicas regionais, as terras baixas e as terras altas, estas perfazendo um total em torno de 70% da área da microbacia. Foram identificados *Gleissolos Háplicos* nas várzeas e *Planossolos Háplicos* nas posições ligeiramente mais elevadas. Ocorrem também *Neossolos Flúvicos*, encontrados em pequenos diques marginais e terraços aluvionares. Nas terras altas predominam *Argissolos Vermelho-Amarelos*, *Vermelhos* e, em menor proporção, *Amarelos*, que gradativamente dão lugar a *Cambissolos Háplicos* e *Neossolos Litólicos* à medida que a vertente fica mais íngreme e ravinada. Neste sentido a espessura do *solum* torna-se mais exígua e aumenta a ocorrência de pedregosidade e rochiosidade.

## Referências

- [1] CARVALHO, S.R. de; CAMARGO FILHO, S.T.; ARNOVICH, S.; PALMIERI, F.; BLANCANEUX, P.; DIAS, P. F. ; SILVA, J. N. **Recuperação de áreas degradadas através da introdução de gramíneas forrageiras e de leguminosas arbóreas no estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2000. 42p. (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa, 18).
- [2] LUMBRERAS, J. F. **Relações solo-paisagem no noroeste do estado do Rio de Janeiro**: subsídios ao planejamento de uso sustentável em áreas de relevo acidentado do bioma Mata Atlântica. 2008. 305 f. il. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, 2008.
- [3] RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Turismo. Departamento de Recursos Minerais. Projeto Carta Geológica do Estado do Rio de Janeiro. **Mapa geológico da folha Itaperuna**. Niterói: Departamento de Recursos Minerais, 1981. 1 mapa 75 x 75 cm. Escala: 1:50.000. Não publicado. .
- [4] SILVA, L. C. da; CUNHA, H. C. da S. (Orgs.). Geologia do estado do Rio de Janeiro. In: CPRM. **Rio de Janeiro: geologia, geomorfologia, geoquímica, geofísica, recursos minerais, economia mineral, hidrogeologia, estudos de chuvas intensas, solos, aptidão agrícola, uso e cobertura do solo, inventário de escorregamentos, diagnóstico geoambiental**. Rio de Janeiro: CPRM: Embrapa Solos; [Niterói]: DRM-RJ, 2001. 1 CD-ROM. Contém texto e mapa color., escala 1:500.000.

**Tabela 1.** Características físicas, químicas e cor úmida de horizontes selecionados de solos da microbacia Nossa Senhora das Graças, município de Itaperuna, região noroeste do Estado do Rio de Janeiro <sup>(1)</sup>.

Horizonte	Profundidade (cm)	Cor (úmida)	s	r	C org.	pH		S	T	V	m	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Ki	Kr
						H <sub>2</sub> O	KCl								
----- (g.kg <sup>-1</sup> ) -----															
----- (cmol <sub>c</sub> .kg <sup>-1</sup> ) -----															
-- (g.kg <sup>-1</sup> ) --															
Argissolo Vermelho Eutrófico típico															
Perfil NS2 <sup>(2)</sup>															
Ap	0 - 17	7,5YR 4/2	196	284	12,7	5,8	4,8	3,6	6,6	55	0	61	12,1	1,81	1,27
BA	17 - 44	3YR 4/4	183	365	5,5	5,9	5,1	2,5	4,5	56	0	64	12,5	1,67	1,23
Bt1	44 - 87	2,5YR 4/6	109	571	4,5	6,4	5,7	2,5	4,0	62	0	88	11,9	1,70	1,31
Bt2	87 - 140	2,5YR 4/8	96	634	3,7	6,6	6,0	3,1	4,4	67	0	89	11,9	1,78	1,38
Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico abrupto															
Perfil U3P1 <sup>(2)</sup>															
Ap	0 - 8	7,5YR 3/3	116	242	8,6	5,8	5,1	2,3	4,1	56	0	61	17,9	1,91	1,20
BA	8 - 32	2,5YR 4/6	118	487	5,9	6,0	5,3	2,6	4,4	59	0	80	15,1	1,67	1,29
Bt1	32 - 80	5YR 4/6	113	610	4,1	6,2	5,7	2,5	3,5	71	0	92	12,3	1,73	1,36
Bt2	80 - 150	7,5YR 5/6	91	610	2,9	5,6	5,4	1,9	3,5	54	0	94	12,4	1,69	1,32
Cambissolo Háptico Tb Eutrófico argissólico															
Perfil (NS5 <sup>(2)</sup> )															
A	0 - 13	5YR 3/1	241	224	20,8	7,0	6,4	10,6	12,1	88	0	55	12,5	2,10	1,32
Bi1	13 - 53	10R 3/6	230	326	5,8	6,9	5,7	5,5	7,0	79	0	68	13,4	1,82	1,27
Bi2	53 - 93	10R 3/6	185	430	3,9	7,1	5,8	5,9	7,4	80	0	77	11,2	1,75	1,31
BC	93 - 138	4YR 4/6	223	368	2,8	7,0	5,9	5,9	7,2	82	0	68	7,3	1,80	1,41
CR1	138 - 180 <sup>+</sup>	5YR 5/6	246	245	1,4	5,8	4,8	4,9	6,9	71	0	65	5,5	1,84	1,45
Gleissolo Háptico Ta Eutrófico solódico vértissólico															
Perfil NS4 <sup>(2)</sup>															
Ap	0 - 4	10YR 3/1	410	352	49,5	5,4	4,5	13,2	22,7	58	1	-	-	-	-
Cg	4 - 22	N 5/	292	245	6,5	6,0	4,6	8,2	10,8	76	1	-	-	-	-
Cgn1	22 - 50	5B 6/1	108	499	2,2	8,0	6,6	20,8	21,0	99	0	-	-	-	-
Cgn2	50 - 82	5B 6/1	170	416	1,8	8,0	6,6	21,9	22,1	99	0	-	-	-	-
Cg1	82 - 120	5GY 6/1	159	372	1,0	7,9	6,5	20,4	20,7	99	0	-	-	-	-
Planossolo Háptico Eutrófico arenico plíntico gleissólico															
Perfil NS9 <sup>(2)</sup>															
Ap1	0 - 20	10YR 3/1	115	40	6,1	5,5	4,4	1,4	3,7	38	7	-	-	-	-
A2	20 - 34	10YR 2/1	106	40	3,8	5,3	4,3	1,2	3,3	36	8	-	-	-	-
E	34 - 58	2,5Y 6/1	93	40	1,0	5,6	4,4	0,6	1,6	37	14	-	-	-	-
2Btg1	58 - 105	10B 5/1	82	409	1,3	4,7	3,7	5,3	9,5	56	21	-	-	-	-
2Btg2	105 - 150	10Y 6/1	105	370	1,1	4,7	3,4	6,7	14,2	47	44	-	-	-	-
Neossolo Flúvico Ta Eutrófico gleissólico															
Perfil NS 1 <sup>(2)</sup>															
Ap	0 - 19	10YR 3/1	226	121	6,9	5,8	4,6	2,8	5,8	48	3	-	-	-	-
AC	19 - 53	10YR 4/3	186	101	2,4	5,7	4,5	1,6	3,4	47	6	-	-	-	-
C	53 - 88	10YR 3/6	78	80	1,3	6,0	4,9	1,4	2,5	56	0	-	-	-	-
2Cg1	88 - 140	5B 5/1	259	466	2,6	5,2	3,4	20,9	31,0	67	22	-	-	-	-

<sup>(1)</sup> s: silte; r: argila; S: soma de bases; T: capacidade de troca de cátions; V: saturação por bases; m: saturação por Al.

<sup>(2)</sup> Corresponde ao número de campo.