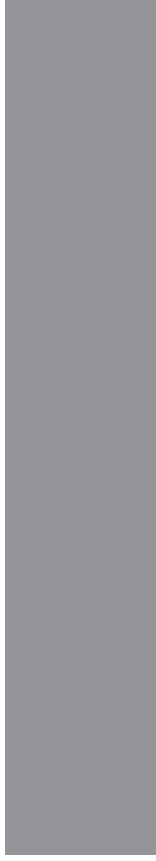


Artigos



FORMAÇÃO DE AREAIS E PERSPECTIVAS DE USO E MANEJO DE NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS EM SERRANÓPOLIS (GO)

QUARTZIPSAMMENT BARE SOILS ORIGIN AT SERRANÓPOLIS IN GOIÁS STATE (BRAZIL): PERSPECTIVES OF THEIR USE AND MANAGMENT

Iraci Scopel - UFG/Jataí
scopel@jatai.ufg.br

Dimas Moraes Peixinho - UFG/Jataí
dimapeixinho@yahoo.com.br

Marluce Silva Souza - UFG/Jataí
marluce@ibge.gov.br

Zilda de Fátima Mariano - UFG/Jataí
zildamariano@hotmail.com

Hildeu Ferreira da Assunção - UFG/Jataí
hildeu@yahoo.com.br

Resumo

No primeiro decênio do século XXI, a preocupação com a ocupação agrícola de solos arenosos deve ocupar lugar de destaque na pesquisa em ciência do solo. Neste trabalho são feitos alguns comentários sobre o potencial de uso desses solos com base em características físicas, químicas, e morfológicas, a partir de amostras coletadas na região de Serranópolis (GO). O clima da região é o "Aw" de Köppen com chuvas estacionais e pluviosidade média anual de 1600 mm, concentradas na primavera-verão. As análises indicam, em amplas áreas desse município, solos de textura "areia", muito pobres em nutrientes para as plantas cultivadas e com capacidade de água disponível de 35,7mm, até 1m de profundidade, o que significa, aliada à ocorrência freqüente de períodos com mais de dez dias sucessivos sem chuva, alto risco de baixa produtividade pelas culturas anuais. Dada a fragilidade desses ambientes com predominância de solos de textura "areia", enfatiza-se a necessidade de planejamento com enfoque multidisciplinar para minimizar os danos ocasionados aos ecossistemas. O Brasil dispõe de pessoal de nível universitário, como geógrafos, agrônomos, biólogos, economistas, cientistas sociais, em grande número, para comporem as equipes necessárias para contemplar a diversidade e complexidade de um planejamento integrado de ocupação dessas áreas.

Palavras-chave: neossolos quartzarênicos, solos arenosos, conservação e uso do solo, areais.

Abstract

In the first decade of XXI century the concern with Quartzipsamment soils must take place of prominence in soil science research. Commentaries in this paper are made about the potential use of these soils on the basis of physic, chemistry, and morphologic characteristics of samples collected in the region of Serranópolis in Goiás state of Brazil. The region climate is "Aw" of Köppen with dry and rainy seasons, and annual average rain of 1600mm, concentrated in the spring-summer seasons. Laboratory analyses indicate, in ample areas of this municipality, sandy soils texture, very poor in nutrients for cultivated plants, with 35.7mm of available water capacity, until 1m of depth, what it means, allied to the frequent occurrence of periods with more than ten successive days without rain, high risk of low annual cultures productivity. Given to the fragility of these soils, it is emphasized the necessity of planning with multidisciplinary vision in order to minimize the damages caused to the ecosystem. Brazil could use staff of university level, as geographers, agronomists, biologists, economists, social scientists to compose the teams necessary to contemplate the diversity and complexity of an integrated planning of occupation of these areas.

Keywords: quartzipsamment soils, sandy soils, soil use and conservation.

Boletim Goiano de Geografia	Goiânia - Goiás - Brasil	v. 25	n. 1-2	p. 11-27	jan./dez.	2005
-----------------------------	--------------------------	-------	--------	----------	-----------	------

Introdução

Na história dos ciclos de desenvolvimento econômico do Brasil, a cultura da “soja”, talvez, possa ser mais um. No Brasil, o crescimento na produção dessa oleaginosa tem sido muito grande nas últimas três décadas. Dados da EMBRAPA mostram que em 1970 o país produzia $1,5 \times 10^6$ Mg de soja e em 2003 produziu cerca de $51,5 \times 10^6$ Mg, graças à ampliação da área cultivada, de 1.304.300ha para 18.392.800ha, e ao aumento da produtividade média, que passou de 19 sacas por hectare para 47. Isto vem trazendo conseqüências determinantes para muitos aspectos da vida brasileira. No que tange à ocupação das terras, o avanço para o Brasil Central, de um volume populacional mais significativo no final da década de 70, continua até o presente (2004).

Inicialmente, no Centro-oeste, como já acontecera em outras regiões, a ocupação agrícola priorizou, entre outros aspectos, a proximidade do local de origem dos migrantes, as melhores terras, tanto em relação aos solos quanto ao clima e à adaptação bioclimática das culturas de interesse.

Na região sudoeste de Goiás não foi diferente. Os agricultores, migrantes sulistas, no final da década de 70 e início de 80 seguiram o “paradigma”: fertilizando o solo e cultivando inicialmente culturas adaptadas à região, como o arroz e, logo a seguir (dois ou três anos depois), com o avanço das pesquisas em melhoramento vegetal e melhoria da fertilidade do solo, passaram a cultivar soja e milho. Atualmente verifica-se forte pressão de ocupação dos solos arenosos da região, dada a inexistência e/ou indisponibilidade local de solos de textura mais argilosa. Sabe-se que os solos de textura arenosa (areia e areia franca) são considerados muito frágeis e/ou marginais em relação à sua utilização agrícola e ecossistema que representam. O uso intensivo desses solos é restrito, visto a baixa capacidade de armazenamento de água e alta suscetibilidade à erosão, dentre outros aspectos (MACEDO, 1994; SPERA et al., 1999; MACEDO et al., 1998; OLIVEIRA et al., 2003).

Sob o ponto de vista biogeográfico, na tentativa de fornecer subsídios para um planejamento mais aprofundado, Feldili et al. (1994, p. 139), em relatório integrado por mais de 40 especialistas de diversas áreas, apresentam um diagnóstico dos recursos bióticos da Chapada Pratinha, situada nos limites entre Goiás, Minas Gerais e Distrito Federal. Aconselham, entre outras coisas, que:

Na incorporação de novas áreas de cerrado e cerradão à produção de grãos recomenda-se que as áreas de cultivo sejam intercaladas com faixas de vegetação natural que sirvam como corredores ecológicos para as áreas de preservação permanente, previstas em lei.

Estas devem margear as áreas cultivadas. Os corredores ecológicos funcionam como elementos de ligação entre áreas preservadas, como reservatório de inimigos naturais de pragas de plantas cultivadas, alimentação e abrigo para a fauna e conservação de parte do banco genético local. O benefício obtido pela presença desses corredores ecológicos, especialmente no que tange ao controle natural de pragas, é maior que aquele obtido pela sua destruição total para ampliação da área cultivada.

Dessas colocações, da falta de detalhamento prático para aplicação de algumas sugestões e da necessidade de um enfoque geossistêmico que considere os aspectos sócio-econômicos (MONTEIRO, 2002, p. 6) deriva a preocupação com o que possa estar ocorrendo e com o possível agravamento dos problemas sociais e ambientais, conseqüentes da ocupação dessas novas áreas mais arenosas.

Neste trabalho pretende-se tecer considerações sobre o levantamento de algumas características dos solos arenosos da região de Serranópolis-GO, visando prevenir e/ou indicar possíveis impactos sócio-ambientais com a ocupação intensiva dessas terras.

Material e métodos

Realizaram-se trabalhos de campo e levantamento de material bibliográfico existente sobre aspectos de uso e ocupação dos solos da região de Serranópolis-GO, localizada entre as coordenadas 18°00' e 18°30' de latitude sul e 52°00' e 52°30' de longitude oeste. Os aspectos levantados consideraram dados sobre a expressividade em área, condições topográficas, geológicas, geomorfológicas, vegetacionais e climáticas dos solos com textura areia e areia franca – Neossolos Quartzarênicos Órticos na classificação de solos após 1999 (Embrapa, 1999) ou Areias Quartzosas distróficas na classificação anterior. Foram selecionados treze locais de ocorrência desse tipo de solo, com diferentes usos e coberturas vegetais, para coleta de amostras na superfície do solo e em profundidade e para descrição morfológica do perfil de solo. Nas amostras coletadas foram feitas as seguintes análises: granulometria, densidade do solo (densidade aparente ou global), densidade de partículas (densidade real), porosidade total, infiltração de água no solo a campo pelo método do cilindro simples (Hills, 1970, citado por Guerra e Guerra, 1997), pH em água, matéria orgânica, P, K, Ca, Mg, H + Al, Al e capacidade de troca de cátions a pH 7,0 de acordo com metodologia padrão descrita em Embrapa (1997) e adotada pelo Lab. de solos do Centro

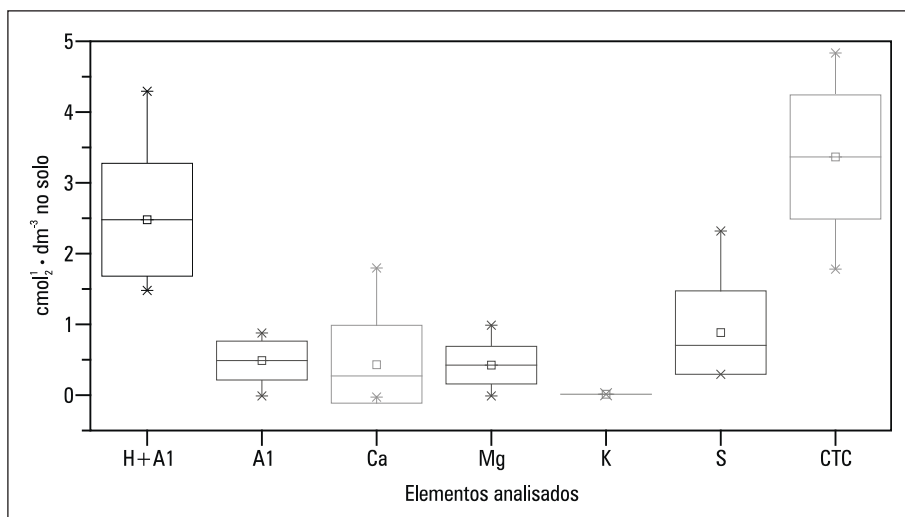
de Ciências Agrárias do CAJ/UFG (2003). Derivações dessas análises como saturação de bases, saturação com Al e outras relações foram extraídas do laudo do mesmo laboratório.

Também foram considerados outros dados de análises feitas na região pelo projeto Radambrasil (1983), bem como resultados de trabalhos em solos arenosos Oliveira et al. (2003), semelhantes aos da região objeto do presente estudo. As ilações extraídas são resultados de observações de campo, de entrevistas feitas junto aos agricultores, além das análises de laboratório.

Resultados e discussão

No Quadro 1 e nas Figuras 1 e 2 encontram-se resultados das análises das amostras de solos, bem como alguns cálculos estatísticos com base nesses dados. Nos doze locais das amostras coletadas há pouca variação de textura até 1,20m de profundidade, tratando-se de Neossolos Quartzarênicos (observações feitas em amostra coletadas com trado e pela descrição do perfil - Quadro 3).

Figura 1: Média, mediana, desvio padrão, limites de confiança de 90% e valor mínimo e máximo do resultado das análises químicas das amostras de solo da área de estudo (resumo do Quadro 1).

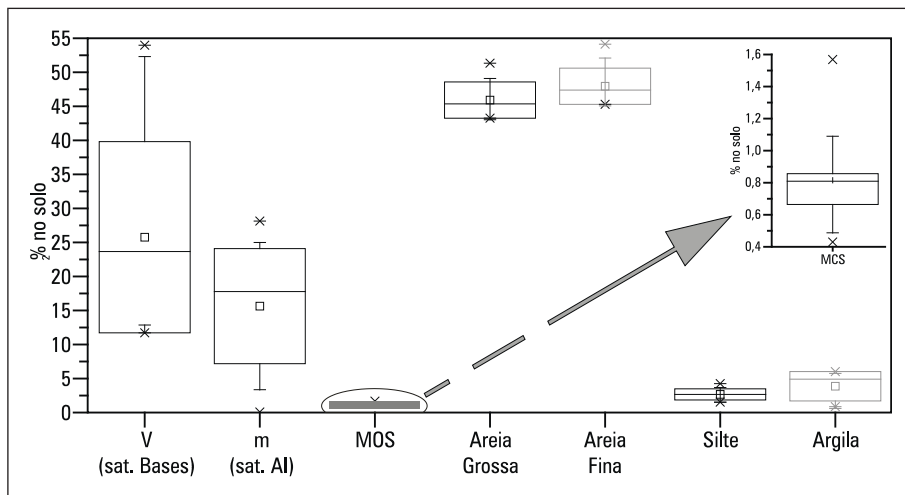


Quadro 1: Análise de amostras de Neossolos Quartzarênicos Órticos de 0 a 20 cm de profundidade, na área de estudo.

Nº A	pH	Cmolc/dm³						mg/dm³			%		g/kg				%		
		H+Al	Al	Ca	Mg	K	S	CTC	P	V	m	MO	AG	AF	S	AR			
1	4,89	3,30	0,90	0,00	1,00	0,02	1,02	4,32	13,94	23,57	20,80	7,15	51,28	45,59	1,31	1,82			
2	4,31	4,29	0,80	0,00	0,50	0,04	0,54	4,83	4,16	11,24	16,60	10,90	48,99	46,66	4,14	0,21			
3	4,14	2,80	0,80	0,00	0,40	0,01	0,41	3,21	11,15	12,79	24,90	7,15	45,23	52,00	1,34	1,43			
4	4,21	2,64	0,60	0,00	0,70	0,01	0,71	3,35	7,66	21,21	17,90	8,09	42,96	53,94	2,63	0,47			
5	5,64	2,47	0,30	0,60	0,40	0,02	1,02	3,49	2,09	29,13	8,60	8,60	47,95	44,78	2,08	5,19			
6	5,35	2,14	0,50	0,40	0,30	0,01	0,71	2,85	1,39	24,85	17,60	5,90	46,13	46,68	2,44	4,75			
7	5,15	2,47	0,50	0,30	0,30	0,01	0,61	3,08	2,09	19,75	16,20	6,70	43,40	47,80	3,18	5,62			
8	5,16	1,48	0,50	0,30	0,00	0,00	0,30	1,78	1,39	17,03	28,00	4,30	44,67	47,42	2,76	5,15			
9	5,32	2,80	0,40	0,70	0,40	0,01	1,11	3,91	2,79	28,35	10,20	8,40	42,97	48,68	2,20	6,15			
10	5,16	1,98	0,50	0,20	0,10	0,00	0,30	2,28	0,70	13,30	21,90	4,90	45,41	46,57	2,82	5,20			
11	5,77	1,98	0,00	1,80	0,50	0,02	2,32	4,30	8,36	53,90	0,00	15,75	47,57	45,21	2,65	4,57			
12	6,24	1,48	0,10	1,10	0,50	0,02	1,62	3,10	2,09	52,19	3,20	10,19	43,76	48,45	3,48	4,31			
M	5,11	2,49	0,49	0,45	0,43	0,01	0,89	3,38	4,82	25,61	15,49	8,17	45,86	47,82	2,59	3,74			
s	0,64	0,79	0,27	0,54	0,26	0,01	0,59	0,87	4,38	14,08	8,49	3,08	2,62	2,72	0,81	2,13			

A = Amostra; S = Soma de bases; V = Saturação com Al; MO = Matéria Orgânica; AG = Areia grossa; AF = Areia fina; S = Silte; Ar = Argila; M = Média; s = desvio padrão (Análises do Laboratório do CA)/UFMG).

Figura 2: Média, mediana, desvio padrão, limites de confiança entre 5 e 95% e valor mínimo e máximo(*) do resultado das análises químicas e físicas das amostra de solo da área de estudo.



Quanto à textura, todas as amostras, inclusive dos diversos horizontes do perfil descrito (Quadro 3), contêm mais de 90% de areia, muito pouco silte e argila, enquadrando-se praticamente todas na classe “areia”, possuindo área superficial específica, representada por 50% dos constituintes, entre 0,1 e 0,01m².g⁻¹ e, mais de 40%, entre 0,01m².g⁻¹ e 10m².g⁻¹ (RESENDE et al., 2002). A predominância da constituição mineralógica é de quartzo, produto da meteorização dos sedimentos eólicos da Formação Botucatu (RADAMBRASIL, 1983). Portanto, são solos com muito baixa atividade elétrica na superfície dos seus constituintes, confirmada pela baixa CTC, entre 0,53 e 4,83cmol/dm³. Esses indicadores são ainda mais baixos na ausência da matéria orgânica (Quadro 3), cujos valores também são muito baixos (EMGOPA, 1988, p. 33; Comissão de Fertilidade do Solo do RS/SC, 1989, p. 22) e estão entre 4,30 e 15,79g/kg.

Os valores de densidade do solo (Ds) estão entre 1,50 e 1,65; de densidade de partículas (Dp), entre 2,60 e 2,75g/cm³ e de porosidade total (Pt), entre 30 e 35%, valores comuns para esta classe de solos, não apresentando indícios de compactação (Quadro 2). Deduz-se, pela constituição desse solo, pelas taxas de infiltração de água, muito rápidas, > 254 mm/h (KOHNEKE, 1968, p. 30) e por outras pesquisas nessa classe de solos (SILVA SOUZA et al., 1973;

SCOPEL, 1977), que a porosidade total é essencialmente devida aos macroporos. É normal, nesses solos, quando não hidromórficos, o fornecimento de teores suficientes de O_2 às raízes das plantas. Por outro lado, resultados de pesquisa em solos arenosos indicam uma permeabilidade à água rápida, > 160mm/h (KOHNE, 1968, p. 31), indicativo também da sua baixa capacidade de retenção de água e, portanto, de água disponível (SCOPEL, 1977). Para solos arenosos da região central do Brasil foram obtidos valores de 36 e 68mm de capacidade de água disponível (CAD) para 1m e 2m de profundidade de solo, respectivamente (SPERA et al., 1999). Para culturas anuais, onde mais de 80% das raízes encontram-se nos primeiros 20cm de solo, agravado pelo seu baixo pH e conteúdo de nutrientes em profundidade, dificultando o desenvolvimento de raízes, é razoável inferir-se que a não ocorrência de chuvas, num prazo de 4-6 dias, poderá resultar em deficiência hídrica e comprometimento no rendimento da cultura (MACEDO et al., 1998).

A precipitação pluviométrica média da região é de 1600mm (SCOPEL et al., 1995), concentrada nos meses de outubro a maio. Na região de estudos pode ocorrer número significativo de veranicos no período chuvoso, comprometendo a previsão de rendimentos economicamente compensadores (Quadro 2). Observa-se um grande número de períodos sucessivos de cinco dias sem chuva nos vários postos de observação pluviométrica, que circundam a região, representando alto risco para culturas anuais plantadas em Neossolos Quartzarênicos não hidromórficos, uma vez que a CAD desses solos é muito baixa (SPERA et al., 1999). No Quadro 2, é importante considerar que nem todos os locais tem o mesmo número de anos de observação.

Nos meses de início e fim do período chuvoso aumentam os períodos de dez e quinze dias sucessivos sem chuva, representando um risco maior para as culturas anuais nos estádios iniciais e intermediários de desenvolvimento da planta. Na região do Pombal (Naveslândia) e da Ponte do rio Doce, locais de ampla ocorrência de Neossolos Quartzarênicos, ocorre número relativamente grande de veranicos de dez dias nos meses em que as culturas estão em pleno desenvolvimento vegetativo ou reprodutivo, aumentando o risco de elevadas perdas.

Portanto, a opção pela ocupação parcial dessas áreas com atividades agrícolas pode ser mais satisfatória quando se dá a devida importância à água como fonte de alimentação dos seres vivos, relativamente à quantidade e distribuição da precipitação, armazenamento de água no solo, evapotranspiração e balanço hídrico.

Quadro 2: Períodos de 5, 10 e 15 dias sucessivos sem chuva, no período considerado chuvoso, e média pluviométrica anual na região de interesse.

Posto de Obs / Nº de anos anotados*	Coord. Geográf.	Mês / Períodos de 05, 10 e 15 dias sucessivos sem chuva																		Chuva média anual (mm)			
		Jan			Fev			Mar			Abr			Out			Nov				Dez		
		05	10	15	05	10	15	05	10	15	05	10	15	05	10	15	05	10	15		05	10	15
Catapônia / 23 anos	16°57'00" 51°50'00"	132	4	1	129	4	1	130	10	0	97	19	7	117	4	4	129	0	0	147	0	0	1650
Mineiros / 10 anos	17°34'00" 52°33'00"	44	0	0	52	0	0	63	3	0	46	9	2	62	7	1	59	3	0	48	1	0	1694
Pombal / 16 anos	18°13'00" 51°24'00"	75	8	0	79	6	0	96	7	0	58	14	3	71	19	2	81	11	0	73	5	1	1629
Pte** BR 364 / 16 anos	18°13'00" 51°24'00"	67	5	0	62	8	1	73	7	0	48	12	4	50	13	3	62	8	0	70	2	0	1563
Pte. R. Claro / 18 anos	17°55'00" 51°45'00"	86	1	0	89	3	0	109	2	0	78	19	3	94	19	0	109	6	0	83	3	0	1708
Pte. R. Doce / 19 anos	17°42'00" 51°23'00"	100	11	1	89	13	1	112	10	2	54	16	14	75	20	10	108	13	0	109	9	1	1587
Rio Verde / 12 anos	18°13'00" 51°24'00"	63	1	0	66	3	1	62	5	1	42	11	4	47	13	2	67	6	0	57	3	0	1645

Dados fornecidos pelo INMET, DNAEE e EMBRAPA.

* Posto de observação/número de anos anotados.

** (FALTA).

Por outro lado, as chuvas de alta intensidade e duração, comuns no Centro-Oeste no período chuvoso, e as características desses solos implicam em manejos específicos para o controle da erosão. Na Figura 3 observam-se danos provocados à área pelo tipo de uso e manejo implantados em meados da década de 1980, após retirada da vegetação do tipo cerrado.

Figura 3: Área abandonada, utilizada com cultura de cana-de-açúcar até 1994, mostrando as condições de degradação em que se encontra.



Os níveis de Al^{3+} no solo variam de 0,30 a 0,90cm³/dm³. Segundo Volkweiss & Ludwick (1976), a quantidade absoluta é menos significativa para as plantas do que o valor “m”, ou saturação da CTC com Al^{3+} . Segundo esses autores, para a maioria das culturas do sul do Brasil, um valor de 20 a 25% é o limite de toxidez de Al^{3+} . Para culturas, como a alfafa, o limite pode chegar a 4%. Na área de estudo os valores chegam a 28%. Em profundidade, com a diminuição do Ca, Mg, K e matéria orgânica a saturação chega a 52% (Quadro 1), prejudicando ainda mais a penetração das raízes.

Os níveis de Ca e Mg, na área de estudo, em geral são baixos. Como algumas dessas áreas já foram adubadas, pelo menos no período anterior a 1996, os teores existentes desses elementos devem-se à adubação e, provavelmente, à matéria orgânica. Os níveis de K, < do que 20mg/dm³, em geral, são limitantes. Os níveis de P (Quadro 1) também são muito baixos (limitan-

tes) a baixos, mesmo considerando-se que algumas áreas tenham sido recentemente adubadas (Comissão de Fertilidade do Solo do RS/SC, 1989, p. 22).

Pelos dados e observações feitas, a perspectiva de utilização agrícola intensiva e generalizada desses solos no cenário atual não parece ser favorável. Além dos aspectos negativos físicos e químicos mencionados, deve-se acrescentar aqueles relativos à topografia e ao manejo. São solos muito suscetíveis à erosão hídrica e eólica, principalmente quando situados em relevo com mais de 5% de declividade e desprovidos de vegetação de cobertura. As práticas mecânicas são de difícil execução, visto os solos serem muito friáveis e não apresentarem plasticidade nem pegajosidade, significando baixa resistência à tração. Em observações de campo, feitas na área por ocasião da colheita da cana-de-açúcar, podiam-se ver tratores tendo que suportar lateralmente, através de amarras, a carga dos caminhões para que os mesmos não tombassem e/ou atolassem na areia.

Na Figura 4, obtida na área de estudo, é possível verificar alguns danos ocasionados ao meio ambiente. Na área de estudo as áreas utilizadas para atividades agrícolas, em geral, a paisagem é deprimente, verificando-se erosão em sulcos, ravinas, voçorocas e assoreamento junto aos córregos que recebem os sedimentos da erosão.

Figura 4: Pequena amostra da paisagem, com mancha de solo degradado com arenização e erosão.



O grau de agregação das partículas dos Neossolos Quartzarênicos, em geral, é muito fraca. A estrutura do horizonte superficial é praticamente toda constituída de grãos simples, dada a baixa coesão e adesão entre partículas (Quadro 3 - descrição do perfil).

Na classificação de aptidão agrícola de Ramalho Filho et al., (1995), os solos da área, situados em relevo plano a suave ondulado, teriam aptidão máxima para pastagem (4P, 4p, 4(p)) no nível de manejo B. Em São Gabriel do Oeste-MS, Macedo et al., (1998), baseados nessa mesma classificação, consideraram os solos arenosos da região inaptos para lavouras, tendo aptidão boa, regular e inapta para pastagem no nível de manejo B.

Considerando-se os efeitos benéficos da matéria orgânica, desde que seja possível aumentá-la através da melhoria da fertilidade química, adubações verdes, restevras e/ou adubações orgânicas com efeitos comprovados no aumento da capacidade de água disponível, CTC e melhoria dos parâmetros físicos e químicos, aliada a práticas mecânicas, edáficas e culturais apropriadas, incluindo-se a rotação de culturas e integração lavoura-pecuária, poder-se-ia, talvez, sugerir o uso das áreas planas e suave-onduladas (até 5% de declividade) para lavouras de ciclo longo ou curto, respeitadas as reservas ecológicas. O aumento da matéria orgânica do solo, nas condições climáticas da região provavelmente é muito lento e, pelo menos, economicamente questionável.

Com certeza, há necessidade de mais pesquisas para que num futuro próximo se possa fornecer melhores indicações de uso e manejo desses solos.

Descrição de Perfil de acordo com Lemos & Santos (2002).

- Data: 01-07-03
- Classificação: Neossolo Quartzarênico Órtico típico.
- Unidade de mapeamento: RQd1.
- Localização: 18°20'47"S, 52°06'53', próximo à empresa Goálcool, município de Serranópolis-GO.
- Situação e declividade: local plano, no terço superior da encosta, em região de vertente convexa de relevo suave ondulado.
- Altitude: 691m
- Litologia e formação geológica: arenitos eólicos da formação Botucatu.
- Material originário: produto de meteorização dos arenitos.
- Relevo regional: suave ondulado a ondulado.
- Erosão: não aparente.
- Drenagem: excessivamente drenado.

- Pedregosidade e rochosidade: ausente.
- Vegetação Primária: Cerrado tropical subcaducifólio.
- Uso anterior (até 1997): cana-de-açúcar; uso atual (2003): pastagem rala de *Brachiária decumbens* com proliferação de algumas gramíneas nativas.

Descrição morfológica:

- **Ap:** 0 - 23cm, cinzento-avermelhado-escuro (5YR 4/2, úmido); areia; grãos simples, blocos subangulares médios e pequenos; não plástico e não pegajoso, friável; raízes comuns; transição clara e plana.
- **AC:** 23 - 42cm, bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmido); areia; grãos simples, fraca, blocos subangulares médios e pequenos; não plástico e não pegajoso, friável; poucas raízes; transição clara e plana.
- **C1:** 42 - 60cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido); areia; grãos simples, fraca, blocos angulares e subangulares médios e pequenos; não plástico e não pegajoso, friável; raízes raras; transição clara e plana.
- **C2:** 60 - 75cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido) bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3); areia; grãos simples, fraca, blocos subangulares médios e pequenos; não plástico e não pegajoso, friável; raízes raras; transição clara e plana.
- **C3:** 75 - 120cm, bruno-avermelhado (2,5YR 4/4, úmido), areia; grãos simples, fraca, blocos subangulares médios e pequenos; não plástico e não pegajoso, friável; raízes raras; transição gradual e plana.
- **C4:** 120 - 150 cm, vermelho (2.5YR 4/6, úmido); areia; grãos simples, fraca, blocos angulares e subangulares grandes, médios e pequenos; não plástico e não pegajoso, friável; raízes raras, resíduos de matéria orgânica; transição difusa e plana.
- O horizonte C5 tem espessura de 150 – 180cm; o h. C6 atinge 2,60 e o C7 chega a 300cm. As características descritas desses horizontes são semelhantes ao C4, com ausência de raízes no C7.

Os dados da descrição do perfil (Quadro 3) confirmam a análise feita anteriormente. Os teores de matéria orgânica são pouco maiores nos horizontes superficiais, porém ainda muito baixos. Também observa-se a diminuição da CTC com a diminuição da matéria orgânica.

Evidencia-se, pelas considerações feitas neste trabalho, a necessidade de mais estudos experimentais nessa classe de solos para proporcionar sugestões mais concretas e viáveis.

Quadro 3: Análises químicas de amostras de horizontes do perfil de Neossolo Quartzarênico Órtico típico, na área de estudo.

A Nº	pH	Cmolc/dm³						mg/dm³			%			g/kg			%		
		H+Al	Al	Ca	Mg	K	S	CTC	P	V	m	MO	AG	AF	S	AR			
Ap	5,22	2,97	0,50	0,58	0,32	0,90	0,92	3,89	9,60	23,64	12,90	49,04	43,93	3,18	3,85				
AC	4,08	3,30	0,80	0,20	0,10	0,30	0,31	3,61	1,39	8,63	22,20	49,95	43,03	2,73	4,29				
C1	4,64	3,30	0,80	0,40	0,20	0,60	0,61	3,91	6,97	15,55	20,50	51,35	41,91	2,85	3,89				
C2	5,02	1,82	0,60	0,30	0,50	0,40	0,80	2,62	1,39	30,64	22,90	55,43	31,69	4,43	8,45				
C3	5,04	0,99	0,40	0,10	0,20	0,30	0,30	1,29	0,70	23,48	30,90	43,16	48,56	1,49	6,79				
C4	5,47	1,16	0,40	0,10	0,10	0,20	0,20	1,36	0,70	14,95	29,30	47,67	44,29	1,56	6,48				
C5	4,91	4,95	0,40	0,10	0,10	0,20	0,21	5,16	0,70	4,03	7,80	44,58	46,52	1,57	7,33				
C6	4,74	0,99	0,50	0,10	0,20	0,30	0,30	1,29	0,70	23,48	38,60	46,52	46,50	2,38	4,60				
C7	4,81	0,33	0,30	0,20	0,00	0,20	0,20	0,53	0,70	38,18	56,20	40,15	51,39	1,32	7,14				
M	4,88	2,20	0,52	0,23	0,19	0,38	0,43	2,63	2,54	20,29	26,81	47,54	44,20	2,39	5,87				
s	0,39	1,51	0,18	0,17	0,15	0,23	0,28	1,59	3,34	10,67	14,39	4,59	5,53	1,03	1,72				

A = Amostra; S = Soma de bases; V = Saturação com bases; m = Saturação com Al; MO = Matéria Orgânica; AG = Areia grossa; AF = Areia fina; S = Silte; Ar = Argila; M = média; s = desvio padrão (Análises do Laboratório do CA)/UFG)

Considerações finais

Buscou-se, neste trabalho, caracterizar solos arenosos da região de Serranópolis-GO, no planalto do sudoeste de Goiás, visando compreender os impactos sócio-ambientais, decorrentes da previsão de uma ocupação agrícola acelerada na região, incentivada principalmente, a partir do ano 2002, com o plantio de soja e cana-de-açúcar, esta última já experimentada na década de 1990, com pouco sucesso.

Por serem solos com baixa capacidade de água disponível, por ocorrerem veranicos significativos na região, pela alta erodibilidade, pela baixa fertilidade química e por diversas características físicas negativas, no atual estágio de conhecimentos, recomenda-se muita cautela na utilização agrícola desses solos, principalmente quando se trata de lavouras com culturas de ciclo anual.

A perspectiva de utilização das áreas planas e suave-onduladas de Neossolos Quartzarênicos para lavouras de soja, cana-de-açúcar, milho, etc..., condiciona-se às possibilidades de incrementos no teor de matéria orgânica, cultivos reduzidos (plantio direto), práticas mecânicas e culturais apropriadas para cada gleba, e respeito à vida, considerando-se a prioridade na preservação dos ecossistemas regionais. Conforme Feldili et al., (1994, p. 140), a implantação e desenvolvimento de projetos nessa novas áreas devem ser acompanhados por técnicos com capacitação na área ambiental, configurando uma visão biogeográfica bem estabelecida.

Enfatiza-se, ainda, a necessidade de mais pesquisas na região, na área de solos arenosos e de biogeografia, para viabilizar o aproveitamento das terras dentro de uma perspectiva de desenvolvimento social, preservação ambiental e balanço econômico favorável.

Referências

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO-RS/SC. *Recomendações de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina*. 2. ed. Passo Fundo: SBSC/Embrapa, 1989.

EMGOPA/COMISSÃO DE FERTILIDADE DE SOLOS DE GOIÁS. *Recomendações de corretivos e fertilizantes para Goiás*. Informativo Técnico, 1. 5ª aproximação. Goiânia: UFG/EMGOPA, 1988.

EMBRAPA/CNPS. *Manual de métodos de análise de solo*. Rio de Janeiro: CNPS, 1997.

FELDILI, J. M. et al. Projeto biogeografia do bioma cerrado: vegetação & solos. *Caderno de Geociências*, Rio de Janeiro, n. 12:75-166, out./dez., 1994.

GUERRA, A. T. & GUERRA, A. J. T. *Novo dicionário geológico-geomorfológico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

IBGE, DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS, GUERRA, A. J. T. *Um estudo do meio físico com fins de aplicação ao planejamento do uso agrícola da terra no sudoeste de Goiás*. Rio de Janeiro: Gerência de documentação, 1989.

KOHNKE, H. *Soil physics*. New York: McGraw-Hill, 1968.

LEMOS, R. C. & SANTOS, R. D. *Manual de descrição e coleta de solo no campo*. Campinas, SP: Soc. Bras. Ciência do Solo/CNPq, 2002.

MACEDO, J. Solos dos cerrados. In: PEREIRA, V. de Paula; FERREIRA, M. E.; PESSÔA DA CRUZ, M. C. (Eds.). *Solos altamente suscetíveis à erosão*. UNESP/JABOTICABAL/SP e SBCE/VIÇOSA/MG, 1994.

MACEDO, J. R. de, et al. *Uso e conservação de solos arenosos sob pastagens em São Gabriel do Oeste, MS*. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPq, 1998. 20p. Circular Técnica n. 3.

MONTEIRO, C.A.F. *Sobre a “desertificação” no Nordeste brasileiro e a participação do homem nesse processo*. INTERGEO interações no Espaço Geográfico, Rondonópolis: Departamento de Geografia do ICHS Campus Universitário de Rondonópolis da UFMT, n. 2: 3-35, 2002.

OLIVEIRA, Virlei Álvaro; BORGES, Lino Carlos; CALIL, Pérola Moraes; ALMEIDA, Léo Lince do Carmo; AZEVEDO, Watson Rogério; NOGUEIRA, Simone de Almeida Jácomo; SILVA, Marco Túlio Guimarães. *Diagnóstico agroambiental do entorno do Parque Nacional das Emas: 1ª fase – pedologia, aptidão agrícola e uso atual das terras*. Goiânia: Agência Rural, 2003. (Documentos, 02/Agência Rural, Dez, 2003).

PROJETO RADAMBRASIL/MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. *Folha SE.22 Goiânia*. Rio de Janeiro: Divisão de Publicação do MME, 1983.

RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, E. G.; BEEK, K. J. *Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras*. Rio de Janeiro: SNLCS/EMBRAPA, 1995.

RESENDE, M.; CURTI, N.; SANTANA, D. P. *Pedologia e fertilidade do solo: interações e aplicações*. MEC, Brasília/DF, 1988.

SBCIS/LEPSCH, I. E. Levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. *S.B.Ci. do Solo*, Campinas/SP, 1995.

SCOPEL, I. *Características físicas de solos do litoral-norte do Rio Grande do Sul*. (Dissertação de mestrado apresentada ao curso de Agronomia-Ciência do Solo para obtenção do título de M.Sc.). Porto Alegre, UFRGS, 1977.

SCOPEL, I.; ASSAD, E.D.; EVANGELISTA, B.; BEZERRA, H. Análise das Chuvas no Centro-Sul de Goiás. In: *Congr. Brasileiro de agrometeorologia*, 2, Campina Grande/PB, 1995. Anais. p.

SILVA SOUZA, Luiz Francisco da; OLIVEIRA REZENDE, Joelito de; FONSECA DE JESUS, Antonia. Avaliação Sumária da Fertilidade dos Solos dos Tabuleiros de Neópolis-SE. In: MA/DNPEA/IPEAL. *Solos*. Cruz das Almas/BA: s/e, 1973. Boletim Técnico n. 20, Dezembro.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. 5ª Aproximação da Classificação Brasileira de Solos. *SBCIS*, Viçosa, 1999.

SPERA, S. T., et al. *Solos areno-quartzosos no Cerrado: problemas, características e limitações ao uso*. Planaltina/DF: Embrapa Cerrados, 1999. 48p. Documentos n. 7.

SUERTEGARAY, D. *Deserto Grande do Sul*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998.

VOLKWEISS, S. J.; LUDWICK, A. *O melhoramento do solos pela calagem*. Porto Alegre: Fac. de Agronomia/UFRGS, 1976, 30p. Boletim Técnico n. 1.

IRACI SCOPEL – Professor Doutor da UFG/Jataí - Departamento de Geografia.

DIMAS MORAES PEIXINHO – Professor Doutor da UFG/Jataí - Departamento de Geografia.

MARLUCE SILVA SOUZA – Mestranda - IESA/UFG - Geografia.

ZILDA DE FÁTIMA MARIANO – Professora Doutora da UFG/Jataí - Departamento de Geografia.

HILDEU FERREIRA DA ASSUNÇÃO – Professor Doutor da UFG/Jataí - Departamento de Geografia.

Recebido para publicação em março 2005

Aceito para publicação em maio 2005