

# Fracionamento da Areia na distinção de solos arenosos de Guaraí-TO<sup>(1)</sup>

João Herbert Moreira Viana<sup>(2)</sup>; Guilherme Kangussu Donagemma<sup>(3)</sup>; Ademir Fontana<sup>(3)</sup>; Junior Cesar Avanzi<sup>(4)</sup>; Elisandra solange Oliveira Bortolon<sup>(5)</sup>; Leandro Bortolon<sup>(5)</sup>.

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos do projeto da Embrapa: Arenossolos (MP 02.12.01.019.00.04)

<sup>(2)</sup> Pesquisador, Embrapa Milho e Sorgo; Sete Lagoas, MG; joao.herbert@embrapa.br; <sup>(3)</sup> Pesquisador; Embrapa Solos; Rio de Janeiro, RJ; guilherme.donagemma@embrapa.br; ademir.fontana@embrapa.br; <sup>(4)</sup> Professor; Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - USP; Pirassununga, SP; jrcesar@usp.br; <sup>(5)</sup> Pesquisador, Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO; elisandra.bortolon@embrapa.br; leandro.bortolon@embrapa.br.

**RESUMO:** Solos arenosos ocupam uma grande área do território brasileiro, e atualmente passam por intensa ocupação, em especial nos locais de fronteira agrícola, sendo importantes no estado do Tocantins. A caracterização mais detalhada dos solos arenosos e de sistemas de produção agropecuária mais adequados para estes solos representam um grande desafio para a pesquisa neste estado. Este trabalho teve por objetivo caracterizar a distribuição granulométrica de solos arenosos representativos, para definir critérios distintivos de classes de solos e subsidiar o planejamento de uso e o manejo sustentável destes. Foram escolhidos perfis na região de Guaraí, descritos, classificados e analisados conforme os procedimentos padrão. A dispersão foi feita com hidróxido de sódio 1 Mol/L e agitação mecânica lenta. As frações da areia foram separadas por tamisação. As frações argila e silte foram determinadas pelo método da pipeta. Os perfis descritos apresentaram distintos padrões de distribuição de areias nas curvas granulométricas. Os Latossolos apresentaram maior gradiente textural entre os horizontes superficiais e os mais profundos, e os Neossolos uma maior uniformidade e maior similaridade de distribuição de frações entre os perfis. Essas diferenças podem implicar em diferenças no comportamento físico-químico desses solos, e assim direcionar a classificação e manejos diferentes.

**Termos de indexação:** critérios de classificação, aptidão agrícola, sistemas de produção sustentáveis.

## INTRODUÇÃO

Solos arenosos ocupam uma grande área do território brasileiro. Os Neossolos Quartzarênicos ocupam cerca de 20% da área do Bioma Cerrados, em especial nas áreas de fronteira agrícola (citação). Estes solos apresentam particularidades intrínsecas, mas têm sido tratados como um grupo indiviso e homogêneo. A atividade agropecuária e florestal nestes solos pode causar a rápida degradação das terras, pela ocorrência de erosão severa, de compactação, do aumento da coesão do solo em baixas e médias umidades e o carreamento de sedimentos para os cursos de água. Solos arenosos são aqui considerados os que apresentam até a profundidade de 150 cm as classes texturais areia, areia-franca e/ou franco-arenosa, discriminadas no Manual de descrição e coleta de solo no campo (Santos et al., 2013). No Bioma Cerrados, estes solos ocupam grandes áreas e atualmente passam por intensa ocupação, em especial nos locais de fronteira agrícola e com elevada participação na produção de grãos. Nestes solos, a maior parte do sistema radicular das plantas se encontra em uma camada arenosa, com todas as implicações práticas desse fato, por limitações de nutrientes e água. Daí a necessidade de se identificar e avaliar de forma detalhada, especialmente quando a pressão de expansão das fronteiras agrícolas começa a adentrar em áreas onde essas classes taxonômicas de solos são predominantes ou têm expressão geográfica significativa. Ademais, a ocupação dos solos tem sido, em muitos casos, realizada utilizando-se sistemas de manejo preconizados para solos de

textura média a muito argilosa de outras regiões do país. Franzmeier et al. (1960) e Rivers & Shipp (1972), trabalhando com solos textura leve, verificaram que a quantidade de água disponível variou significativamente com a percentagem de areia muito fina e a percentagem de silte. Isto mostra que, mesmo de entro dos solos arenosos, há diferenças na retenção de água, influenciada pela composição granulométrica da fração areia. Além disso, vê-se a importância do fracionamento da areia em fração areia muito grossa, grossa, média, fina e muito fina, o que não tem sido utilizado para classificação desses solos. Já Silva et al. (2006) trabalhando com solos dos Cerrados observou diferenças na curva característica de retenção de água em dois Neossolos Quartzarênicos com predomínio de areia fina, maior retenção de água nessa classe de solo, que apresenta baixos percentuais de argila. Percebe-se então que deveriam ser classificados de forma diferente, em níveis categoriais mais baixos, bem como receber manejo diferenciado. O estado de Tocantins é considerado a última fronteira agrícola do país, pois apresenta área agricultável total de 270.800 km<sup>2</sup>, sendo que apenas 49,74% desta área estão com atividades agropecuárias (ESTADO DO TOCANTINS, 2010). Levantamentos de demandas de pesquisas para o estado, realizados pela Embrapa Pesca e Aquicultura e Sistema Agrícolas, juntamente com produtores, técnicos e representantes de instituições de fomento, ensino, pesquisa e extensão atuantes no estado têm apontado a falta de acesso a informações sobre tecnologias adaptadas para as condições edafoclimáticas do Tocantins como um dos principais entraves para a melhoria da produção e expansão da área plantada. Os solos de textura leve estão associados aos ambientes geológicos da zona de Sedimentação do Rio São Francisco, com 20.580,8 km<sup>2</sup>, e a zona de Sedimentação do Parnaíba, com 92.257,2 km<sup>2</sup>. Os Neossolos Quartzarênicos representam 16,81% da área do estado (IBGE, 2007). Estes solos encontram-se submetidos a diferentes tipos de usos dentre os quais os principais são: vegetação nativa (cerrado), agricultura, pecuária (pastagens nativas e plantadas), bem como, sob sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e suas variações. Segundo dados do IBGE (2006), no Tocantins apenas 107.153 hectares são cultivados utilizando o sistema de plantio direto na palha, possuindo ainda 3.483.387 hectares de pastagens naturais e pastagens degradadas. No Tocantins, as condições climáticas que compreendem chuvas de alta intensidade (de 1.600 a 2.100 mm/ano, em média, concentrados de novembro a abril) associadas a altas temperaturas (de 25 a 29°C em média), podem potencializar as perdas da qualidade do solo, especialmente em condições de solos de textura leve. Assim, a caracterização mais detalhada dos solos do Tocantins, envolvendo os solos de textura leve, e a caracterização de sistemas de produção agropecuária existentes, bem como a proposição de cenários de manejo mais adequados para as condições edafoclimáticas do Tocantins, representam grandes desafios para a pesquisa neste estado. Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo caracterizar a distribuição granulométrica de solos arenosos com vistas a definir um critérios distintivos de classes de solos arenosos e subsidiar o planejamento de uso e o manejo sustentável dos solos de textura leve e indicar a aptidão agrícola e sistemas de produção sustentáveis para o uso de solos de textura leve nas áreas de estudo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram escolhidos 6 perfis na região de Guaraí TO, descritos, classificados e analisados conforme os procedimentos padrão (Santos et al., 2013a e b) Foram coletadas amostras para análise granulométrica para cada horizonte pedogenético, em triplicata. A dispersão foi feita com hidróxido de sódio 1 Mol/L e agitação mecânica lenta (Donagemma et al., 2011; Almeida et al.; 2012). As frações da areia foram separadas por tamisação. As frações argila e silte foram determinadas pelo método da pipeta. Para a separação das frações granulométricas foi feita uma adaptação da escala da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo e do USDA – areia muito grossa (2,00-1,00 mm), areia grossa (1,00 - 0,50 mm); areia média (0,50–0,210 mm); areia fina (0,210 -0,10 mm), areia muito fina (0,10-0,05 mm), silte (0,05 – 0,002 mm) e argila (< 0,002 mm). Essas análises foram determinadas na Terra Fina Seca ao Ar (TFSA), e corrigidas com o fator de umidade (f) para Terra Fina Seca em Estufa (TFSE).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os perfis descritos apresentaram dominância das frações areia média e fina, com valores muito baixos das frações mais grosseiras. Os solos apresentaram distintos padrões de curvas granulométricas, conforme observado na Figura 1.

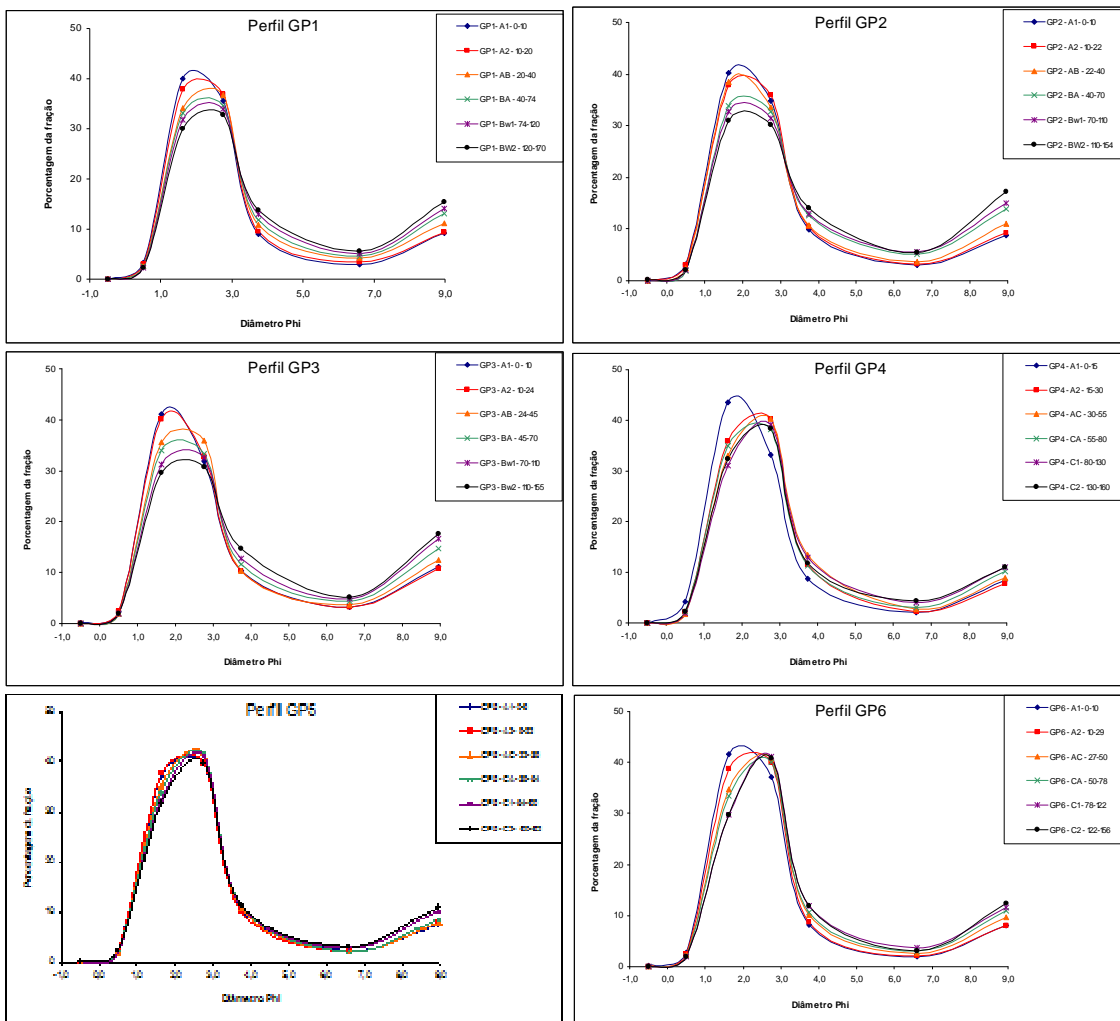


Figura 1 – Curvas de distribuição granulométrica das frações dos perfis de solo.

Os perfis (GP1 a GP3) apresentaram gradiente textural mais acentuado em relação aos perfis GP4 a GP6, com a redução das frações areia média e fina e concomitante incremento de areia muito fina, silte e argila em profundidade. Estes solos apresentam gradiente insuficiente para um Bt para seu teor de argila no horizonte A (1,80 para argila <math>150 \text{ g kg}^{-1}</math>), porém já próximos deste limite (perfil GP2), o que indica a possibilidade de solos intermediários para Argissolos. Os perfis GP4 a GP6 (Neossolos) apresentaram uma maior uniformidade de distribuição das frações em todo o perfil e uma similaridade bastante grande das curvas granulométricas. Há uma tendência de predomínio de areia fina nestes solos.

## CONCLUSÕES

Os perfis descritos apresentam distintos padrões de distribuição de areias nas curvas granulométricas, além da variação absoluta nos teores das mesmas, entre os Latossolos e Neossolos. Os primeiros apresentam maior gradiente textural entre os horizontes superficiais e os mais profundos, ainda não suficiente para caracterizar um Bt, e os segundos uma maior uniformidade e similaridade de distribuição de frações entre os perfis. Estas características implicam que seu comportamento físico-químico deve apresentar diferenças significativas, a despeito das similaridades gerais dos perfis. Assim pode direcionar classificação e manejos diferentes.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, B. G. ; DONAGEMMA, G. K. ; RUIZ, H. A. ; BRAIDA, J. A. ; VIANA, J. H. M. ; REICHERT, J. M. M. ; OLIVEIRA, L. B. ; CEDDIA, M. B. ; WADT, P. S. ; FERNANDES, R. B. A. ; PASSOS, R. R. ; DECHEN, S. C. F. ; KLEIN, V. A. ; TEIXEIRA, W. G. . Padronização de Métodos para Análise Granulométrica no Brasil. Rio de Janeiro: Embrapa, 2012 (Comunicado técnico 66). 11 p.
- DONAGEMMA, G. K.; CAMPOS, D. V. B.; CALDERANO, S. B.; TEIXEIRA, W. G.; VIANA, J. H. M. Manual de métodos de análise de solos. Organizadores: Guilherme Kangussú Donagemma... [et al.]. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 2011. 230 p. - (Documentos / Embrapa Solos, ISSN 1517-2627 ; 132) <<http://www.cnps.embrapa.br/publicacoes/>>(acesso em 25 fev. 2014).
- ESTADO DO TOCANTINS. Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Tocantins (SEAGRO). Tocantins Rural. Palmas: SEAGRO, 2010.
- FRANZMEIER, D.P.; WHITSIDE, E.P.; ERICSON, A.E. Relationship of texture classes of fine earth to readily available water. Soil Science, 1:359-363, 1960.
- FREITAS, P. L. de; BERNARDI, A. C. de C.; MANZATTO, C. V.; RAMOS, D. P.; DOWICH, I.; LANDERS, J.N. Comportamento físico-químico dos solos de textura arenosa e média do Oeste Baiano. Rio de Janeiro, RJ, Embrapa Solos. 2004. 7 pág. (Comunicado Técnico 27, 2004).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro, 2006, 777 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Mapa exploratório de solos do estado de Tocantins. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 2007.
- RIVER, E.D.; SHIPP, R.F. Available water capacity of sandy and gravelly north Dakota soils. Soil Science, 126:94-100. 1978.
- SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de OLIVEIRA, J. B. de; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). Sistema brasileiro de classificação de solos. 3. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2013. 306 p. il. Inclui apêndices.
- SANTOS, R. D.; LEMOS, R. C.; SANTOS, H. G.; KER, J. C., ANJOS, L. H. C; SHIMIZU, S. H. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 6ª edição revista e ampliada. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2013. 100 p.
- SILVA, E.M.; LIMA, J.E.F.W.; AZEVEDO, J.A.; RODRIGUES, L.N. Valores de tensão na determinação da curva de retenção de água de solos do Cerrado. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.41, n.2, p.323-330, 2006.