

ANAIS

XX RBMCSA REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA

O SOLO SOB AMEAÇA: CONEXÕES
NECESSÁRIAS AO MANEJO E
CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA

20 as 24 de novembro de 2016

Foz do Iguaçu - PR

Editores

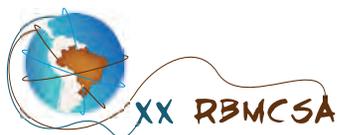
Arnaldo Colozzi Filho

João Henrique Caviglione

Graziela Moraes de Cesare Barbosa

Luciano Grillo Gil

Tiago Santos Telles



**Sociedade Brasileira de
Ciência do Solo**
Núcleo Estadual Paraná



NEPAR
Curitiba
2016

SUPERFÍCIE ESPECÍFICA DE CAMBISSOLO DA REGIÃO SERRANA DE SANTA CATARINA

Lúcia Raquel Queiroz Pereira da Luz¹, Antonio Paz González², Eva Vidal Vázquez², Silvio Barge Bhering¹

¹Embrapa Solos, Pesquisadora, Recife - PE, lucia.luz@embrapa.br; ²Universidad da Coruña.

Palavras-chave: isotermas; granulometria; matéria orgânica.

Água, ar, matéria orgânica e partículas minerais se encontram interligadas em estruturas conhecidas como agregados. Um conjunto de agregados forma unidades de estrutura que se encontram unidas por forças de coesão e adesão influenciadas pela presença de agentes cimentantes e coloidais. A composição da fase sólida influi diretamente na arquitetura do sistema poroso e, por tanto, em sua superfície específica, que é a relação entre a área superficial total e a massa de sólidos (m^2g^{-1}) ou seu volume (m^2m^{-3}). No solo, varia com a granulometria, com o tipo de mineral de argila, com o conteúdo de matéria orgânica e com alguns cátions. A influência da matéria orgânica é controversa e depende do método adotado para a determinação da superfície específica. A superfície específica influencia processos importantes incluindo trocas gasosas, retenção de umidade e drenagem interna. Sua importância também está na correlação com importantes fenômenos como o intercâmbio catiônico, a retenção e liberação de produtos químicos (nutrientes e contaminantes), na retenção de água e em sua drenagem. Tais processos, além de sua influência direta com relação à produtividade das culturas, apresentam implicações importantes em relação ao ambiente quanto à susceptibilidade à erosão e à contaminação ambiental por fertilizantes e defensivos agrícolas (VIDAL-VÁZQUEZ; PAZ-FERREIRO, 2012). Processos edafogenéticos originam solos diferenciados quanto aos horizontes superficiais e subsuperficiais o que gera variações ao longo dos perfis, resultando em diferentes valores de superfície específica em poucos centímetros de profundidade e, portanto, comportamento variável do solo quanto aos processos que ocorrem em sua matriz, influenciando não apenas a área onde se encontra o perfil, mas todo seu entorno (LUZ, 2004). Assim, a determinação da superfície específica é de capital importância para o entendimento dos solos, tanto no que diz respeito à sua capacidade produtiva, quanto no que se refere às suas limitações agrícolas e ambientais.

O objetivo deste trabalho foi determinar a superfície específica de um Cambissolo da região serrana de Santa Catarina, correlacionando esta propriedade com características física, químicas e mineralógicas ao longo do perfil.

Foi amostrado um perfil de CAMBISSOLO HÚMICO Distroférico saprolítico textura argilosa/argilosa pouco cascalhenta A húmico álico Tb hipoférico fase campos subtropicais perúmidos relevo suave ondulado substrato Riodacito. A superfície específica foi determinada a partir da definição de isotermas de adsorção e de desorção de nitrogênio combinada com a equação conhecida por BET, iniciais dos cientistas que a elaboraram Brunauer, Emmet e Teller (BRUNAUER et al., 1938). A equação de BET implica em uma relação entre pressão e volume do adsorbato (N_2) em certo limite de escala, gerando isotermas de adsorção e de desorção de nitrogênio a partir das quais se pode determinar a superfície específica em amostras de agregados dos solos. Amostras de agregados de cada seis horizontes foram coletadas e acondicionadas em recipientes com capacidade de 50 ml. A determinação da superfície específica foi realizada em agregados com tamanhos entre 2 mm e 3 mm, utilizando um analisador de sorção de gás Thermo Sorptomatic 1990 da Universidade da Coruña,

Espanha. As isotermas de adsorção e de desorção foram medidas em duas amostras por horizonte, totalizando 12 amostras. Foi considerada a média das duas determinações. Os dados foram analisados por um programa de redução de dados provido pelo fabricante do equipamento, que é baseado na teoria BET. Características dos solos foram relacionadas com a superfície específica e avaliadas em função de sua resposta, selecionando as mais significativas. Para tanto, foi utilizada a análise de componentes principais, seguindo os critérios de seleção utilizados por Govaerts et al. (2006).

Os Cambissolos são caracterizados pela presença de horizonte B incipiente (Bi), que sofreu alterações físicas e químicas em grau não muito avançado, mas suficiente para garantir o desenvolvimento de características como cor e estrutura (OLIVEIRA, 2008). O perfil estudado apresenta altos conteúdos de silte, superando os teores de argila em alguns horizontes. Sua porosidade é elevada, alcançando valores superiores a 50 % nos horizontes superficiais ricos em matéria orgânica. Em sua mineralogia foi observada a presença de vermiculita, argila expansiva, comum em cambissolos.

A superfície específica dos agregados apresentou valores crescentes em profundidade, acompanhado dos aumentos de argila, variando entre 38,5 m² g⁻¹ no horizonte superficial e 70,7 m² g⁻¹ no horizonte diagnóstico B incipiente (Bi), tais valores decresceram a partir deste horizonte até onde a matriz do solo se mistura ao material de origem no horizonte BCr, chegando quase a metade do valor observado no horizonte Bi no horizonte em que o material de origem se encontra misturado à rocha matriz, horizonte Cr, com valor igual a 36,3 m² g⁻¹.

Os valores encontrados apresentam relações diretas com a composição granulométrica tanto no que se refere aos conteúdos de argila, quanto à composição mineralógica desta fração. A análise de componentes principais determinou correlação positiva entre a superfície específica e os valores de argila e a capacidade de troca catiônica e correlação negativa com os conteúdos de carbono orgânico.

As informações obtidas neste trabalho, por estarem georreferenciadas, poderão ser replicadas e extrapoladas para áreas onde ocorrem solos semelhantes, ampliando o alcance desta pesquisa.

Referências

- BARTOLI, F., POULENARD, A. J., SCHOULLER, B. E. Influence of allophane and organic matter contents on surface properties of Andosols. **Eur. J. Soil Sci.**, 2007, vol. 58 p.450–464.
- BRUNAUER, S., EMMETT P. H., TELLER, E.. Adsorption of gases in multimolecular layers. **J. Am. Chem. Soc.**, 1938, vol 60, p. 309–319.
- GOVAERTS B., SAYRE K., DECKERS J. A. Minimum data set for soil quality assessment of wheat and maize cropping in the highlands of Mexico. **Soil Till Res.**, 2006, vol. 87, p. 163–174.
- LUZ L. R. Q. P. **Aspectos pedológicos relacionados à irrigação em tabuleiros costeiros (Platô de Neópolis)**. Tese de doutorado. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2005. 172p. il.
- OLIVEIRA, J. B. **Pedologia aplicada**. 3. ed. Piracicaba:FEALQ, 2008. 592p.
- VIDAL-VÁZQUEZ, E., J. PAZ-FERREIRO. Multifractal characteristics isotherms from tropical soils. **Soil Sci.**, 2012., vol. 177, p.120–130.