



## PODER TAMPÃO DE SOLOS DERIVADOS DE ARENITO E BASALTO

Rodrigo de Souza Lima<sup>1</sup>, Ivan Granemann de Souza Junior<sup>2</sup>, Antonio Carlos Saraiva da Costa<sup>3</sup>.

**RESUMO:** O poder tampão do solo define sua capacidade de resistir a variações bruscas de pH devido a adição de materiais ácidos ou alcalinos. Solos que apresentam elevado poder tampão apresentam melhores condições ao desenvolvimento das raízes das plantas criando condições para o crescimento radicular, a absorção de água e nutrientes e favorecendo a fixação das raízes. Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de solos de diferentes materiais de origem (basalto e arenito) quanto a variação do pH após adição de determinadas quantidades de ácido clorídrico (HCl) e hidróxido de sódio (NaOH) em diferentes períodos de contato solo:solução. A variação de pH, na média dos tempos de determinação, foi menor nos solos de basalto quando comparados com os de arenito devido a textura mais argilosa. Na média de todos os solos, os horizontes A quando comparados aos B e C apresentam menor variação devido a maior quantidade de matéria orgânica quando da adição de bases. Já os horizontes B e C na média apresentam uma menor variação que os horizontes A quando se adiciona ácido clorídrico, e esse fator deve-se a maior quantidade de minerais 2:1 presentes nos horizontes subsuperficiais dos solos estudados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Poder Tampão, Acidez, Solo.

## INTRODUÇÃO

Para o ramo agrônomo, um atributo de extrema importância é a acidez do solo sendo um dos principais fatores capazes de reduzir a produção agrícola (Ramos et al., 2006). Em solos, para uma maior exploração do sistema radicular é necessário a correção do solo, principalmente em relação a absorção de água e nutrientes, de forma que quanto menor o pH do solo, maior é a atividade do alumínio tóxico causando danos ao sistema radicular e reduzindo a produtividade das culturas (Nolla e Anghinoni, 2004). Em solos ácidos com pH menor que 5,5 há também uma menor disponibilidade de cálcio, magnésio e fósforo sendo necessário a correção dos mesmos para uma melhor produção (Ramos et al., 2006). Todo

1 Eng. Agrônomo, Aluno de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UEM.  
peskalima@gmail.com

2 Eng. agrônomo, Doutor, Departamento de Agronomia-UEM. Pesquisador.  
ivangsjunior@gmail.com

3 Orientador, Doutor, Programa de pós-graduação, UEM. Pesquisador. antoniocscosta@gmail.com.

solo tem uma determinada capacidade de resistir a alteração de pH por fatores externos, essa capacidade é denominada poder de tamponamento (Wong et al., 2013), sendo o mesmo quantificado em alguns trabalhos com a adição de soluções ácidas ou básicas no solo (Ritchie e Dolling, 1985). Variações no poder tampão dos solos são devido à presença de matéria orgânica, da textura e da mineralogia da fração argila (Wong et al., 2013).

O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar a alteração do pH dos solos estudados com a adição de ácido e base, em função de suas características como material de origem, matéria orgânica, mineralogia e textura.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a montagem do experimento foram coletadas amostras de solo originadas do basalto na região de Maringá-PR e do arenito Caiuá da região de Iguatemi-PR (Quadro 1).

Quadro 1: Solos, acrônimos, horizontes amostrados e material de origem dos solos utilizados

Solo	Acrônimo	Horizonte	Material de Origem
LATOSSOLO VERMELHO Distroférico	LVdf - A	A	Basalto
LATOSSOLO VERMELHO Distroférico	LVdf - B	B	Basalto
NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico	NVef - A	A	Basalto
NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico	NVef - Bnit	Bnit	Basalto
NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico	NVef - C	C	Basalto
CHERNOSSOLO HÁPLICO	MX - A	A	Basalto
CHERNOSSOLO HÁPLICO	MX - B	B	Basalto
NEOSSOLO LITÓLICO	RL - A	A	Basalto
NEOSSOLO LITÓLICO	RL - C	C	Basalto
LATOSSOLO VERMELHO Distrófico	LVd - A	A	Arenito Caiuá
LATOSSOLO VERMELHO Distrófico	LVd - Bw	Bw	Arenito Caiuá
ARGISSOLO VERMELHO Amarelo	PVA - A	A	Arenito Caiuá
ARGISSOLO VERMELHO Amarelo	PVA - Bt	Bt	Arenito Caiuá
NEOSSOLO LITÓLICO	RL - A	A	Arenito Caiuá
NEOSSOLO LITÓLICO	RL - C	C	Arenito Caiuá

Os solos foram amostrados (cerca de 10 Kg) em trincheiras abertas nos seus horizontes A, B ou C. Após, foram secos e peneirados para a abertura de 2mm, padronizados para a chamada terra fina seca ao ar (TFSA). Foi feita a caracterização química e granulométrica segundo a EMBRAPA (2011).

Para a medição do pH foram cachimbados 10cm<sup>-3</sup> de solo por amostra, adicionando 25 mL de água deionizada, e acrescentando 4,5 mL de ácido clorídrico para atingir pH próximo a 3,5, e 10 mL de hidróxido de sódio para atingir pH próximo a 9, ambos na concentração 0,1M<sup>-1</sup>. Após a adição as amostras foram colocadas para agitar em mesa orbital por 10 minutos a 160 RPM, deixando depois em repouso por 30 minutos antes das leituras. As leituras foram feitas 1, 44, 116 e 164 horas após a agitação, com um peagâmetro de



bancada modelo Hanna HI 2221. Durante o tempo de equilíbrio a água evaporada era adicionada novamente a fim de perfazer a relação solo solução 1:2,5. Foram utilizadas duas repetições por tratamento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a obtenção dos resultados e o cálculo da variação do pH para cada solo, pode-se notar na Figura 1 que ao agrupar os solos do arenito contra o grupo dos solos do basalto, os derivados do arenito apresentaram uma maior variação de pH tanto na faixa ácida como na faixa básica caracterizando uma menor resistência a alteração do pH, se devendo isso a menor quantidade de teor de argila presente quando comparado aos solos do basalto.

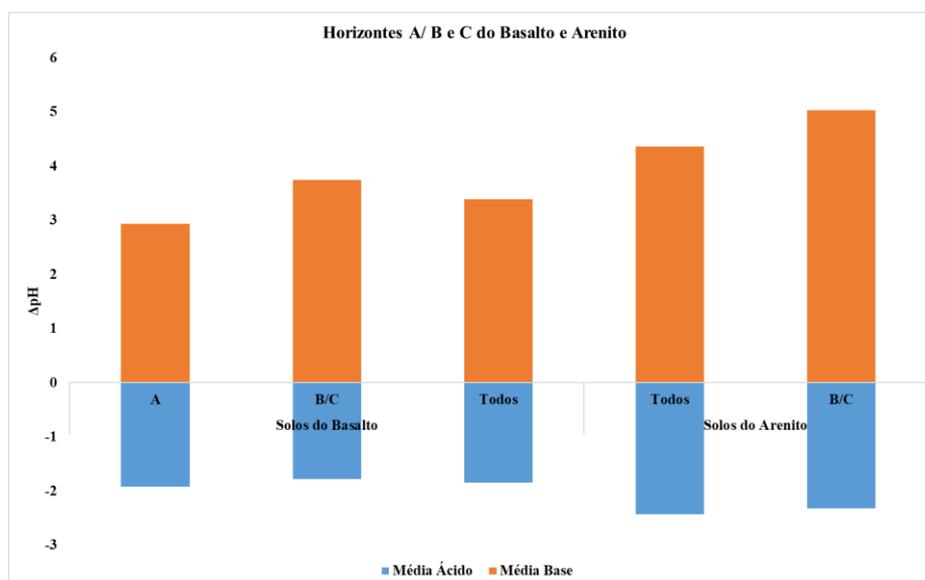


Figura 1: Média da variação do pH após a adição de quantidades de NaOH 0,1M e HCl 0,1M nos solos para os horizontes A, B/C originados do basalto e arenito.

Também é possível notar que, na média, os horizontes A tem uma maior capacidade de tamponamento para a faixa básica do que os horizontes subsuperficiais, devido a maior quantidade de matéria orgânica presente nos horizontes superiores. Já comparando na faixa ácida, essa característica se inverte devido a mineralogia, visto que há maior quantidade de minerais 2:1 nos horizontes mais profundos, e esta característica contribui para a menor variação do pH. Ao comparar todos os solos na Figura 2, nota-se que os mesmos seguem um padrão na variação do pH seguindo a ordem de teores de textura, matéria orgânica e mineralogia, tendo sido mais tamponado o MX-A (alto teor de argila, matéria orgânica e minerais 2:1) e menos tamponado o RL-C (baixo teor de argila e matéria orgânica, e

1 Eng. Agrônomo, Aluno de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UEM.  
peskalima@gmail.com

2 Eng. agrônomo, Doutor, Departamento de Agronomia-UEM. Pesquisador.  
ivangsjunior@gmail.com

3 Orientador, Doutor, Programa de pós-graduação, UEM. Pesquisador. antoniocscosta@gmail.com.

média/baixa quantidade de minerais 2:1).

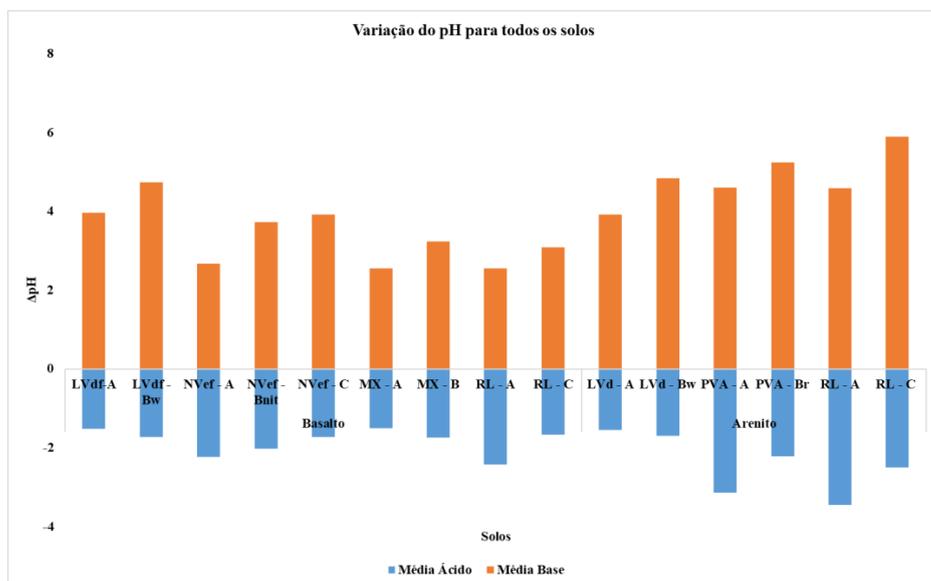


Figura 2: Média da variação do pH após a adição de quantidades de NaOH 0,1M<sup>-1</sup> e HCl 0,1M<sup>-1</sup> para cada solo estudado.

## CONCLUSÕES

Os horizontes A, os solos derivados de basalto e os solos mais jovens (Neossolos) apresentaram maior capacidade de tamponamento após a aplicação de soluções ácidas e alcalinas, em relação aos horizontes B/C; àqueles derivados do arenito e aos mais intemperizados (Latosolos), devido ao maior teor de matéria orgânica, maior teor de argila, e à mineralogia 2:1, respectivamente.

## REFERÊNCIAS

- EMBRAPA SOLOS. Rev. Manual de métodos de análise de solo. 2ª Ed. Rio de Janeiro, RJ: Embrapa solos; 2011.
- NOLLA A., ANGHINONI I. Métodos utilizados para a correção do solo do Brasil. Revista Ciências Exatas e Naturais. 2004; 6: 97-111.
- RAMOS L. A., NOLLA A., KORNDORFER G. H., PEREIRA H. S., CAMARGO M. S. Reatividade de corretivos da acidez e condicionadores de solo em colunas de lixiviação. R. Bras. Ci. Solo. 2006 30:849-857.
- RITCHIE, G.S.P., DOLLING, P.J. The role of organic matter in soil acidification. Australian Journal of Soil Research. 1985; 23: 569–576.
- WONG M. T. F., WEBB M. J., WITTEWER K. Development of buffer methods and evaluation of pedotransfer functions to estimate pH buffer capacity of highly weathered soils. Soil Use and Management. 2013; 29: 30–38.