

# IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

Correlação entre a acidez potencial e o índice SMP de solos do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.

**AUTOR PRINCIPAL:** Gabriela Ottoni

**COAUTORES:**

**ORIENTADOR:** Pedro Alexandre Varella Escosteguy

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo - UPF

## **INTRODUÇÃO:**

A acidez potencial é operacionalmente definida como a concentração de  $H+Al$  que pode dissociar para a solução do solo. A quantificação dessa forma de acidez é necessária para determinar a dose de calcário, que corrige a acidez. Entre os métodos utilizados para estimar a acidez potencial, se destaca o do acetato de cálcio, que mede diretamente esse tipo de acidez; e o método do índice SMP, que estima indiretamente a acidez potencial. Esse último é utilizado em laboratórios de análise de rotina, mas, para tal, tem que ser correlacionado com o método do acetato de cálcio. Essa correlação resulta em equações utilizadas pelos laboratórios, para estimar a acidez potencial. Com o presente, objetivou-se verificar se a equação que estima a acidez potencial a partir do índice SMP, atualmente em uso no Sul do Brasil, está bem calibrada, além de verificar se a correlação entre esse índice e o  $H+Al$  extraído com o acetado de cálcio pode ser melhorada se expressa por outras equações.

## **DESENVOLVIMENTO:**

O trabalho foi realizado no Laboratório de Química e Fertilidade do Solo, da Universidade de Passo Fundo, utilizando 182 amostras de solos agrícolas dos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Essas amostras representam solos de diferentes origens desses estados, com ampla variação de acidez potencial. Foi analisado o pH SMP sendo a solução utilizada o tampão de Santa Maria (TSM), preparado de acordo com Toledo et al. (2011), e a metodologia conforme Tedesco et al. (1995); e a acidez potencial, extraída com acetado de cálcio conforme Vettori, (1969). Os valores dessas variáveis foram correlacionados e efetuou-se a análise da

# IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



variância das regressões, testando-se as funções: polinômio de 1º e de 2º grau; raiz quadrada; potência; inversa; inversa potência; exponencial; logarítmica; Hoerl's. Foram selecionadas as equações cuja análise da variância e o teste T dos coeficientes foram significativos ( $p < 0,05$ ). Após, realizou-se análises de correlação entre a acidez potencial medida e a estimada pelas melhores equações de regressão, incluindo a atual equação utilizada pelos laboratórios do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Foram escolhidos os modelos com melhor ajuste dos dados (maior coeficiente de determinação).

Os valores de pH em água das amostras variou entre 4,03 a 7,46, indicando ampla faixa de acidez. Isso também foi verificado com os valores da acidez potencial, pois o índice SMP variou de 3,89 a 7,26. Os valores dessa forma de acidez estimados com a equação atualmente usada no Sul do Brasil variaram de 1,03 a 49,47 cmolc/dm<sup>3</sup> e os extraídos com acetato de cálcio de 0,22 a 27,48 cmolc/dm.

Para o conjunto de solos analisados, a correlação entre o índice SMP e o H+Al extraído foi forte. Por outro lado, a equação atualmente usada não estimou o H+Al de forma adequada dos solos com maior acidez potencial, com valor razoável de  $R^2$  (0,73; Figura 1a). A partir disso, partiu-se para o ajuste de outras equações de regressões, que possibilitasse uma melhor estimativa de H+Al com base no índice SMP. Os resultados obtidos mostram que as melhores regressões para esse conjunto de dados foram a do polinômio de segundo grau, inversa, exponencial, logarítmica e a de Hoerl's. A análise de variância desses modelos e o teste T dos coeficientes indicou que eles foram significativos. Além disso, o coeficiente de determinação foi elevado ( $R^2 > 0,80$ ) e maior que o da equação atualmente utilizada pelos laboratórios (Figura 1). Contudo, algumas das equações ajustadas foram eliminadas, pois estimaram valores negativos de H+Al, o que não existe no solo (Figuras 1d, f). Outras equações também apresentaram problemas, como maior dispersão dos dados correlacionados (Figura 1c); e outras o foram desconsideradas devido ao menor  $R^2$  (Figura 1e). A equação escolhida foi a  $H+Al = 0,27 * SMP * 12,482e^{-3,26SMP}$  (Figura 1b).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

- 1- A estimativa da acidez potencial dos solos analisados no trabalho com a equação de correlação atualmente utilizada pelos laboratórios é razoável e deve ser melhorada. Essa equação estima de forma adequada somente a acidez potencial dos solos com baixa acidez.
- 2- A estimativa da acidez potencial dos solos analisados pode ser melhorada utilizando a equação:  $H+Al = 0,27 * SMP * 12,482e^{-3,26SMP}$ .

## REFERÊNCIAS:

# IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



VETTORI, L. Métodos de análise de solo. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, V1 n.7 p 14-15, 1969.

TEDESCO, M. J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C. A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S. J. Análise de solo, plantas e outros materiais. 2. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Solos, 1995.

TOLEDO, J. A.; KAMINSKI, J.; SANTANNA, M. A.; SANTOS, D. R.; Solução Tampão que mimetiza as características ácidas e base do tampão em resposta à acidez de solos. Revista Brasileira Ciência Solo vol.36 no.2 p.427-435, 2012.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):

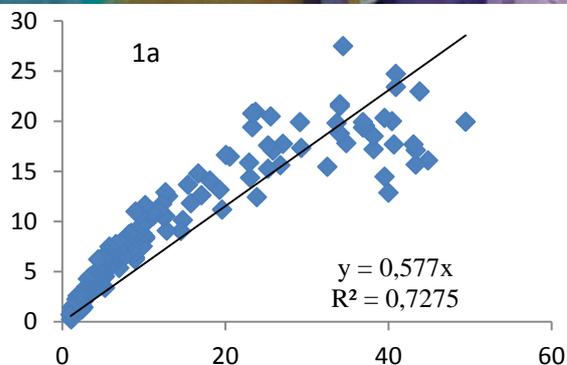
ANEXOS:

Figura 1: Correlação entre os teores de acidez potencial determinada no trabalho (H+Al<sub>Exp</sub> - Acetato de Cálcio) e os estimados pelas equações de regressão ajustadas, incluindo a atual equação da rolas (H+Al).

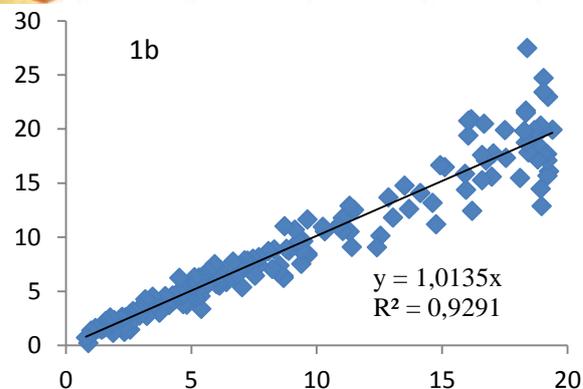
# IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

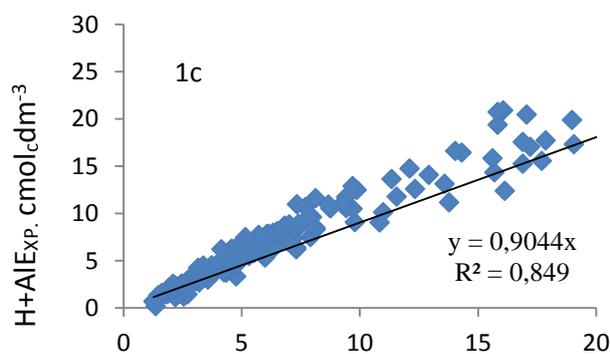
6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



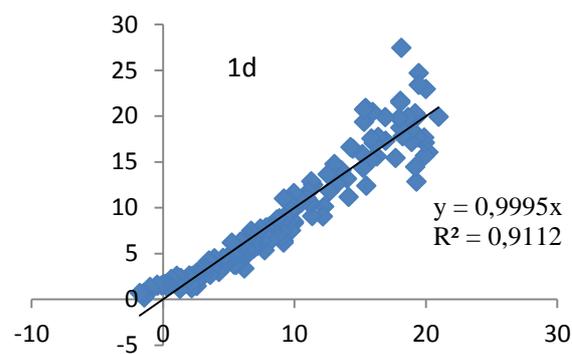
$$H+Al, \text{ cmol}_c\text{dm}^{-3} = e^{(10,665-1,1483SMP)}/10$$



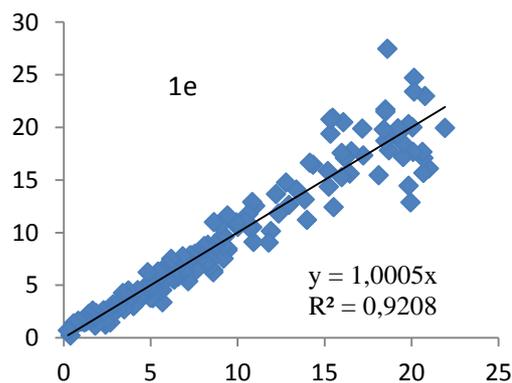
$$H+Al, \text{ cmol}_c\text{dm}^{-3} = 0,27 * SMP^{12,482} * e^{(-3,26SMP)}$$



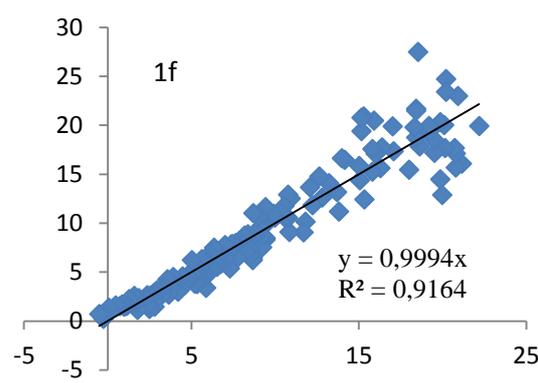
$$H+Al \text{ cmol}_c\text{dm}^{-3} = 1060,391 * e^{(-0,926 * SMP)}$$



$$H+Al \text{ cmol}_c\text{dm}^{-3} = 70,340 - 36,384 \ln(SMP)$$



$$H+Al \text{ cmol}_c\text{dm}^{-3} = 84,494 - 21,289SMP + 1,334SMP^2$$



$$H+Al, \text{ cmol}_c\text{dm}^{-3} = -26,643 + 189,713/SMP$$