

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DO SOLO

Aurélia dos Santos Ghilardi, Marlene Sotto-Mayor Flues
Divisão de Química Ambiental - MQA

OBJETIVO

O objetivo do trabalho é selecionar metodologias de maior importância para a caracterização de solos. Esse objetivo será atingido pelo cumprimento de várias etapas, que se iniciou pelas metodologias de **caracterização física**, neste semestre estabeleceu-se os metodologias da **caracterização química** e posteriormente será finalizada com a **caracterização mineralógica**.

METODOLOGIAS

1) Determinação do pH em KCl 1M e em água

É a medida da variação da atividade do hidrogênio do solo em solução. Essa medida permite avaliar a acidez do solo.

2) Determinação da acidez trocável

É a medida dos íons hidrogênio liberados pela hidrólise de íons alumínio do solo que são deslocados para a solução solo pelos íons potássio da solução de KCl 1M.

$$\text{Acidez trocável eq/100g} = \frac{(n^{\circ}eq_2 - n^{\circ}eq_1) \times 100}{5}$$

$n^{\circ}eq_1$ = número de equivalentes de hidrogênio do branco;
 $n^{\circ}eq_2$ = número de equivalentes de hidrogênio na solução.

3) Determinação da acidez potencial

É a medida dos íons hidrogênio total, isto é, presentes no solo e resultantes da hidrólise dos íons alumínio; ambos são deslocados por uma solução de $\text{Ca}(\text{H}_3\text{C-COO})_2$ 0,5 M a pH 7,0.

$$\text{Ac. potencial eq/100g} = \frac{(n^{\circ}eq_2 - n^{\circ}eq_1) \times 100}{5}$$

$n^{\circ}eq_1$ = número de equivalentes de hidrogênio do branco;

$n^{\circ}eq_2$ = número de equivalentes de hidrogênio na solução.

4) Determinação do Ponto de Carga Zero (PCZ) e da Carga Líquida da Superfície.

É a determinação de um ponto onde o pH do solo independe da concentração salina usada na sua determinação. Este ponto corresponde a interseção das curvas de titulação.

5) Determinação da % de Carbono e de Matéria Orgânica (M. O.)

É a medida da quantidade de matéria orgânica presente no solo. Obtida através de uma reação de oxido-redução entre $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0,5 M. e a matéria orgânica do solo em meio ácido sulfúrico. O excesso de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ é titulado com $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2$ e por diferença obtemos o $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ gasto na oxidação da matéria orgânica.

$$f = \frac{NV(\text{Cr}_2\text{O}_7)}{NV(\text{Fe})} = \frac{1.10}{0.5V}$$

$$\%C = \frac{[N_{Cr_2O_7^{2-}} \cdot V_{Cr_2O_7^{2-}} - (N_{Fe^{2+}} \cdot V_{Fe^{2+}} \cdot f)]}{p} \cdot 0,004.100$$

N = normalidade

V = volume de solução

%C = porcentagem de carbono orgânico

f = fator de correção de sulfato ferroso amoniacal para dicromato de potássio.

6) Determinação Capacidade de Troca Catiônica

Consiste na avaliação dos pontos de troca do solo. Essa determinação é obtida pela saturação dos pontos de troca catiônica do solo com uma solução de $Ca(H_3C-COO)_2$ 0,5 M e $CaCl_2$ 0,5 M a pH 7,0. O cálcio trocado pelo solo é eluído com uma solução de NaH_3C-COO 1M a pH 7,0. No eluído determina-se a concentração de cálcio que corresponderá a capacidade de troca catiônica do solo.

TABELA I - Apresenta os resultados experimentais

	SOLO A	SOLO B	SED
pH KCl	3,93	3,85	2,40
pH H ₂ O	4,96	4,60	2,68
Acidez Trocável	2,4 meq/100g	3,6 meq/100g	20,2 meq/100g
Acidez Potencia	2,6 meq/100g	2,4 meq/100g	12,4 meq/100g
% C	0,8174	0,3446	1,2250
% M. O.	1,410	0,5944	2,1131
CTC	EM TESTE		
PCZ		pH=3,18	

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados apresentados na tabela I as amostras de solo estudadas caracterizam-se como solos ácidos. O pH do sedimento apresenta valor muito baixo dando indicação de possível contaminação deste recurso hídrico. Como era de se esperar o sedimento apresenta maior porcentagem de carbono orgânico que os solos A e B. O solo A apresenta maior porcentagem de carbono orgânico que o solo B. Tanto o solo A, que representa uma amostra de solo do horizonte A (camada superficial) quanto o sedimento, estão sujeitos a depósitos de matéria orgânica em decomposição e portanto apresentam altas porcentagens de carbono orgânico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Buckman, Harry °Z e Brady, Nyle C. Natureza e propriedades dos Solos Livraria Freitas Barros S. A. RJ 1968

[2] Camargo, Otávio Antonio de et al métodos de Análise Química, Mineralógica e Física de Solos so Instituto Agronômico de Campinas Boletim Técnico nº 106 Instituto Agronômico de Campinas SP 1986

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq/PIBIC