

INFLUÊNCIA DE BENTONITAS NO PONTO DE CARGA ZERO (PCZ) E GRAU DE FLOCULAÇÃO EM UM REGOSSOLO DISTRÓFICO⁽¹⁾

Gilvanise Alves TITO⁽²⁾, Lucia Helena Garófalo CHAVES⁽³⁾, Norma Cesar AZEVEDO⁽³⁾, Hugo Orlando CARVALLO⁽³⁾

RESUMO: O trabalho foi realizado para estudar a influência de duas bentonitas no ponto de carga zero (PCZ) e grau de floculação em um regossolo distrófico. O ensaio constou de quatro tratamentos correspondentes as doses das bentonitas 0, 30, 60 e 90 t/ha.. As amostras de terra da camada arável foram incubadas com as bentonitas durante 120 dias. Determinou-se o grau de floculação e os valores de PCZ foram estimados para todos os tratamentos. Os resultados demonstraram que o uso das bentonitas Bravo e Primavera, diminuiu e aumentou o pH correspondente ao PCZ, respectivamente. As bentonitas influenciaram no grau de floculação, ocorrendo um aumento do mesmo.

PALAVRAS-CHAVE: Bentonita, regossolo distrófico, grau de floculação

ABSTRACT: An experiment was carried out in order to study the effect of bentonites on the Zero Point of Charge and degree of flocculation of a dystrophic rhegosol. The treatments were four levels of bentonites equivalent to 0, 30, 60 e 90 t/ha. The samples of soil from zero to 20 cm depth were incubated with bentonites for a period of 120 days The degree of flocculation was determined and the PCZ was estimated for all treatments. The results showed that the use of the bentonites Bravo and Primavera, decreased and increased the pH corresponding to the ZPC, respectively. The bentonites affected the degree of flocculation by increased it.

KEYWORDS: Bentonite, dystrophic rhegosol, degree of flocculation, zero point of charge

INTRODUÇÃO: As propriedades eletroquímicas do solo são de grande importância quando se considera o uso de fertilizantes e o manejo do solo. O regossolo distrófico é um solo arenoso que contém cargas dependentes do pH. O parâmetro eletroquímico fundamental para descrever esse sistema de superfícies de carga é o ponto de carga zero (PCZ), o qual é importante quando se considera a floculação e dispersão do solo. O pH bem como a natureza e a concentração dos cátions presentes no complexo de troca de um solo influenciam nas propriedades eletroquímicas do mesmo. A bentonita é um material de argila composto, predominantemente por argilo mineral esmectita, rica em sódio, cálcio e magnésio. O objetivo deste trabalho é estudar o efeito de bentonitas no PCZ e no grau de floculação de um regossolo distrófico.

⁽¹⁾ Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, apresentado no Centro de Ciências e Tecnologia da UFPB, Av. Aprígio Veloso,882, Bodocongó, CEP 58109-970, Campina Grande-PB.

⁽²⁾ Engenheiro Agrícola, MS.c. em Irrigação e Drenagem..UFPB - DEAg Campina Grande (PB)

⁽³⁾ Professores Adjuntos do Departamento de Engenharia Agrícola do Centro de Ciências e Tecnologia da UFPB, Av. Aprígio Veloso,882, Bodocongó, CEP 58109-970, Campina Grande-PB.

MATERIAL E MÉTODOS: O solo da camada arável utilizado foi proveniente do Brejo Paraibano. As bentonitas utilizadas, conhecidas regionalmente por “bofe”, foram coletadas nas jazidas Bravo e Primavera do Município de Boa Vista-PB. As doses utilizadas foram 0, 30, 60 e 90 t/ha. Cada unidade experimental foi constituída de uma amostra de terra de 2 kg, contida em vasos plásticos a qual foi misturada e homogeneizada com uma dose de bentonita. Essas unidades ficaram incubadas durante 120 dias mantendo-se constante a umidade próxima a capacidade de campo. O ensaio foi desenvolvido em casa de vegetação, num delineamento inteiramente casualizado com 3 repetições, perfazendo um total de 12 unidades experimentais com bentonita Bravo e outras 12 com bentonita Primavera. Após a incubação determinou-se em cada unidade experimental o pH em água e em KCl 1N, argila dispersa em água e argila total (EMBRAPA, 1979). O grau de floculação foi obtido empiricamente em função dos teores de argila. O PCZ foi estimado segundo Keng, citado por Uehara (1979), de acordo com a expressão $pH_0 = 2 \text{ pH}_{\text{KCl}} - \text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$, onde pH_0 = ponto de carga zero; pH_{KCl} = pH determinado em KCl 1N e $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ = pH determinado em água

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os valores absolutos do ΔpH , que correspondem à diferença entre os valores de pH em KCl e água, foram crescentes em função dos tratamentos. Entretanto, esses valores obtidos, tanto com a bentonita Bravo como da bentonita Primavera, foram semelhantes. O sinal negativo desses valores indica que a carga superficial líquida dos colóides é negativa. Os tratamentos com bentonita Bravo fizeram com que os valores estimados do PCZ diminuíssem em relação à testemunha. Isto ocorreu pelo fato dos valores de pH em água terem aumentado em função dos tratamentos e aqueles correspondentes ao pH em KCl, praticamente, não terem sido alterados. Comportamento contrário foi observado em relação à bentonita Primavera. O aumento dos valores de pH, determinados tanto em água quanto em KCl, em função dos tratamentos, fez com que os valores de PCZ aumentassem. Entretanto, todos os valores estimados de PCZ foram menores que os valores de pH em água, confirmando com isso a predominância de cargas negativas nas amostras de terra. O afastamento entre os valores de pH em água e aqueles correspondentes ao PCZ, aumentou em função dos tratamentos indicando ter ocorrido um aumento na carga líquida negativa com a aplicação das bentonitas (Quadro 2). Segundo Uehara (1979) e Netto (1995), quanto maior o afastamento maior é a carga líquida negativa dos colóides, o que provoca maior repulsão eletrostática, diminuindo a floculação. No entanto a incorporação das bentonitas provocou um aumento no grau de floculação. em relação a testemunha, apesar de não ter havido diferença entre as doses aplicadas. Este aumento do grau de floculação ocorreu provavelmente devido a diminuição da espessura da dupla camada difusa provocada pela elevação da concentração de cátions predominantes nas duas bentonitas.

CONCLUSÃO: A incorporação das bentonitas Bravo e Primavera provocou uma diminuição e um aumento nos valores do pH correspondentes ao PCZ do solo, respectivamente. A incorporação desses materiais aumentou o grau de floculação do solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e conservação do solo. **Manual e métodos de análise de conservação de solo.** Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1979.

NETTO, A.R.; BRAGA, J.M. & COSTA, L.M. **Efeito da calagem sobre a dispersão de argilas de solos com diferentes características mineralógicas.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 25., 1995, Viçosa - MG. O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado. Resumos Expandidos. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 1995. v.1, p.301-303.

UEHARA, G. Mineralo-chemical properties of oxisols. In: INTERNATIONAL SOIL CLASSIFICATION WORKSHOP, 2, Malaysia, 1978. Bangkok; Soil Survey Division, Land Development Department, 1979. Part I, p.45 - 60.

TABELA 1.- Efeito de diferentes doses de bentonita no pH em água, pH em KCl, Δ pH, PCZ, Afastamento e Grau de Floculação.

Doses (t/ha)	pH _{H2O}	pH _{KCl}	$-\Delta$ pH	PCZ	Afastamento	Grau de floculação
<u>Bentonita Bravo</u>						
0	5,11	4,72	0,32	4,34	0,77	77,99
30	5,01	4,54	0,46	4,08	0,93	84,44
60	5,35	4,77	0,57	4,20	1,15	85,40
90	5,47	4,79	0,68	4,11	1,36	85,21
<u>Bentonita Primavera</u>						
0	5,11	4,72	0,38	4,34	0,77	77,99
30	5,52	5,00	0,51	4,49	1,03	84,51
60	5,78	5,20	0,58	4,62	1,15	83,55
90	6,05	5,34	0,71	4,64	1,41	82,34