

Neutralização química de pH com dosagens de CaCO_3 em solos sedimentares do estado do Acre ⁽¹⁾

Erbesson de Souza Brito⁽²⁾; **Larissa Alves Perrone**⁽³⁾; **Elizio Ferreira Frade Junior**⁽⁴⁾
Meiriane de Souza Brito⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com apoio da Universidade federal do Acre, *Campus Floresta*. ⁽²⁾ Estudante de graduação; Universidade Federal do Acre; *Campus Floresta*; Cruzeiro do Sul; Acre; erbessondesouzabrito@ymail.com; ⁽³⁾ Estudante de graduação; Instituto federal de educação, ciência e tecnologia do Amazonas; Cruzeiro do Sul; Acre; larissa.perrone@hotmail.com; ⁽⁴⁾ Professor Ciência do Solo; Universidade Federal do Acre; *Campus Floresta*; Cruzeiro do Sul; Acre; elizio@ufac.br; ⁽⁵⁾ Estudante de graduação; Universidade Federal do Acre; *Campus Floresta*; Cruzeiro do Sul; Acre; meirianebritoczs@hotmail.com.

RESUMO: O potencial de hidrogênio iônico (pH) do solo é um dos fatores que interfere diretamente no desenvolvimento e produção das plantas. Este estudo teve por objetivo estabelecer curva de neutralização em três classes de solos sedimentares do estado do Acre, através do método da curva de incubação. O experimento foi conduzido no laboratório de Fertilidade do Solo e Nutrição de plantas, da Universidade Federal do Acre - *Campus Floresta*, no município de Cruzeiro do Sul no período de maio a julho de 2012. Foram encubadas amostras em triplicata de três classes de solos representativos do estado do Acre: Espodossolo Humilúvico Órtico espessarênico fragipânico; Latossolo Amarelo distrófico típico e Argissolo Vermelho Alítico plíntico. Os tratamentos constaram da aplicação e incubação do solo com seis doses de carbonato de cálcio - CaCO_3 (0,1,2,4,8,16 Mg ha^{-1}), sendo ajustadas as quantidades a serem adicionadas nos copos descartáveis de 180 ml, correspondendo as quantidades de (0,075; 0,15; 0,30; 0,60 e 1,2 g/ CaCO_3 /copo). Os valores médio de pH em H_2O aumentaram de acordo com o aumento das dosagens de CaCO_3 , elevando os valores de pH em H_2O do solo a quase neutralidade para as três classes de solos.

Termos de indexação: Acidez, calagem, incubação.

INTRODUÇÃO

O pH ou potencial de hidrogênio iônico, é um índice que indica a acidez, neutralidade ou alcalinidade de um meio em decorrências dos ácidos, os quais são substâncias que em solução aquosa liberam íons hidrogênio H^+ Lopes et al. (1990).

A maioria dos solos de terra firme da Amazônia é quimicamente pobre e tem uma baixa capacidade de retenção de nutrientes, o que os torna pouco aptos para culturas agroflorestais. Uma das grandes

limitações agrícolas dos solos tropicais é a acidez, que ocorre devido ao processo natural de remoção de bases em solos, os quais estão submetidos a intensos processos erosivos naturais por conta da conversão de sistemas nativos para uso agrícolas.

Os solos agrícolas tropicais apresentam limitações no crescimento de muitas culturas em virtudes dos efeitos da acidez excessiva, assim interferindo na disponibilidade de elementos essenciais à planta, reduzindo a atividade de microrganismos e na solubilidade de elementos que podem ser tóxicos à planta (Meurer, 2007). A baixa fertilidade associado à acidez em solos tropicais limita a produção agropecuária em grandes áreas nos trópicos úmidos, em decorrência da toxidez causada por Al e Mn e da baixa saturação por bases. Essas deficiências nutricionais são as principais causas pela qual as raízes das plantas não se desenvolvem bem em solos com elevados teores de alumínio Pavan et al. (1982).

A maioria dos solos do Estado do Acre apresenta elevada acidez, altos teores de Ca^{2+} e Al^{3+} trocável, no entanto, essas propriedades estão relacionadas com o gênese, a mineralogia, a fertilidade do solo e tem implicações em seu manejo (Wadat, 2002). O estado do Acre apresenta características peculiares no processo de formação do solo, favorecido pelo processo de adição de materiais que o diferencia dos demais solos brasileiros.

Para (WADT, 2002) o principal problema dos solos cultivados no Acre é a correção do pH, pois não existe um método confiável para estimativa da necessidade de calagem. De acordo com MALLAVOLTA (1981) citado por Melem Junior et al. (2007) a incubação com CaCO_3 é o método padrão para determinação da necessidade de calagem, como para calibração de outros métodos. Este estudo teve por objetivo estabelecer curva de neutralização em três classes de solos do Acre, através do método da curva de incubação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no laboratório de Fertilidade do Solo e Nutrição de plantas da Universidade Federal do Acre - *Campus Floresta*, no município de Cruzeiro do Sul no período de maio a julho de 2012.

As amostras de solos foram coletadas de solos sedimentares do estado do Acre, sendo as classes mais representativas da região: Espodossolo Humilúvico (S 07° 36' e W 72° 42'), Latossolo Amarelo distrófico típico (S 07° 37' e W 72° 53') e Argissolo Vermelho Alítico plíntico (S 07° 49' e W 72° 26'). As três ordens de solos estão sob o uso atual de pastagem, Braquiário, Brachiaria e Brachiaria brizantha, respectivamente.

Os tratamentos constaram da aplicação e incubação das amostras de solos com diferentes dosagens de CaCO_3 0,1,2,4,8,16 Mg ha^{-1} , sendo ajustadas as quantidades a serem adicionadas em copos descartáveis com capacidade de 180 ml. Assim a quantidade de solo adicionada correspondeu 0,0; 0,075; 0,15; 0,30; 0,60 e 1,2 $\text{g CO}_3/\text{copo}$.

As incubações foram realizadas em triplicatas a partir das amostras de solo coletadas até a profundidade de 0-40 cm e posteriormente, submetidos a dosagens de CaCO_3 . Cada unidade experimental foi representada por uma amostra de solo de 150 g de TFSA passada em peneira de 2mm. Para os cálculos das doses de CaCO_3 a serem aplicadas, considerou-se a densidade do solo igual a 1 g cm^{-3} . Para a incubação, cada amostra tratada com CaCO_3 recebeu uma quantidade de água equivalente a 60% da capacidade máxima de retenção de umidade do solo, os quais foram pesados e monitorados em todo período de experimento para manutenção do peso e umidade a 60% da capacidade máxima de retenção de água.

Para cada amostra de solos foram determinados os valores de pH em H_2O (Emprapa, 1997), e submetidos a análise de regressão. Para avaliação do pH, foram coletadas amostras de 10g de solo de cada unidade experimental, os quais foram aferidos seu valor de pH à 61 dias após a incubação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos foram os valores médios de pH em H_2O , os quais aumentaram de acordo com o aumento das dosagens de CaCO_3 , elevando os valores de pH do solo a quase neutralidade para as três classe de solos.

No Argissolo o máximo valor de pH foi atingido para dosagem máximas de 16 Mg ha^{-1} , o qual elevou o valor de pH à 6,32 (**Figura 01**).

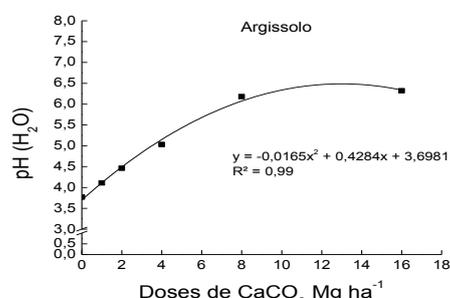


Figura 1. Valores de pH em função das doses de CaCO_3 em Argissolo Vermelho Alítico no estado Acre, 2013.

Para a classe de solo Latossolo o valor máximo obtido de pH foi de 6,82 na dosagem de 16 Mg ha^{-1} (**Figura 02**).

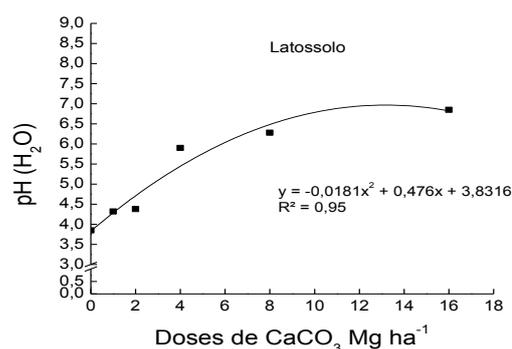


Figura 2. Valores de pH em função das doses de CaCO_3 em Latossolo Amarelo distrófico no estado Acre, 2013.

Para o espodossolo Humilúvico o valor máximo obtido de pH foi de 7,3 na dosagem de 16 Mg ha^{-1} (**Figura 03**).

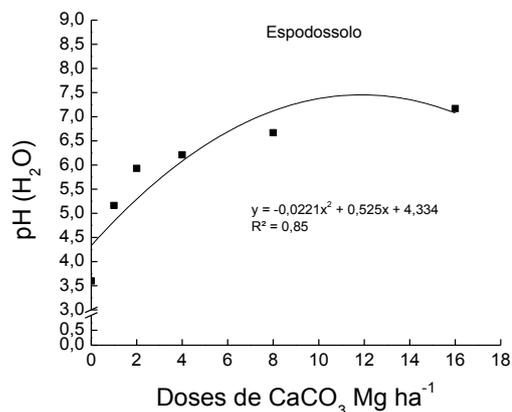


Figura 3. Valores de pH em função das doses de CaCO_3 em Espodossolo Humilúvico no estado Acre, 2013.



Solos mais arenosos necessitam de menores doses de calcário para elevar os valores de pH em virtude do menor poder tampão hidrogeniônico Souza et al. (2007)

Após a incubação das amostras das diferentes classes de solos, com diferentes dosagens de CaCO_3 os valores se ajustaram a curva de regressão para variável pH H_2O em função das doses. Posteriormente estimaram-se a quantidade de CaCO_3 necessária para elevar o valor de pH do solos a valores de 5,5, 6,0 e 6,5, que corresponderam a 4,2, 6,1, 8,1 $\text{Mg}\cdot\text{ha}^{-1}$ de CaCO_3 para a classe de solo Latossolo; 5,3, 7,6, 10,2; para a classe Argissolo e 2,5, 3,8, 5,3 para classe Espodossolo. Valores de CaCO_3 foram bem maiores que o encontrados por Melem Junior et al. (2007) em um Latossolo Amarelo, para elevação dos mesmos valores de pH.

Para Souza et al. (2007) o método da curva de incubação apresenta inconveniências entre as quais, pode haver mineralização intensa da matéria orgânica durante a incubação, resultando assim a superestimação da necessidade de calcário.

Para elevar os valores de pH foram necessárias altas dosagens de CaCO_3 indicando a priori que para correção do pH de solos sedimentares do Acre são necessárias altas quantidades de calcário.

CONCLUSÕES

A incubação do solo com carbonato de cálcio promoveu o aumento do valor de pH nas três classes de solos.

A classe de solo Espodossolo apresentou maior aumento dos valores de pH em resposta as doses de carbonato de cálcio em comparação as demais classes de solo.

São necessárias altas dosagens de CaCO_3 para elevação dos valores de pH a uma faixa ideal para o desenvolvimento da maioria das plantas.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem a Universidade Federal do Acre pelo apoio laboratorial para realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de

solo. 2. ed. revisada e atualizada. Rio de Janeiro: 1997. 212p

LOPES, A. S. Acidez do solo e calagem. 3^a ed. Ver. / A S. Lopes, M. de C. Silva e L.R. G. Guilherme - São Paulo, ANDA 1990. 22 p. (Boletim Técnico, 1).

MELEM JUNIOR, N.J.; BRITO, O.R.; RICHART, A. et al. Disponibilidade de micronutrientes após incubação com CaCO_3 em Latossolo Amarelo No cerrado do Amapá. In: IX Simpósio Nacional Cerrado: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais, 2008, Brasília, 2008. CD-ROOM.

MEURER, E.J. Fatores que influenciam o crescimento e o desenvolvimento das plantas. In: NOVAIS, R. F.; ALVARES. V.V.H.; BARROS, N.F.; Fontes, R.L.F.; Cantarutti, R.B.; Neves, J.C.L. (Ed). Fertilidade do Solo. Viçosa, MG; Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. p. 65-90.

PAVAN, M.A.; BLOCH, M.F.; ZEMPULSKI, H.C. et al. Manual de análise química do solo e controle de qualidade. Londrina, Instituto Agronômico do Paraná, 1992. 38p. (Circular, 76).

SOUZA, D.M.G.; MIRANDA, L. N.; OLIVEIRA, S. A. Acidez do solo e sua correção. . In: Novais, R. F.; ALVARES. V.V.H.; BARROS, N.F.; Fontes, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. (Ed). Fertilidade do Solo. Viçosa, MG; Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. p. 205-264.

WADT, P. G. S. Manejo de solos ácidos do Estado do Acre. Rio Branco: Embrapa Acre, 2002 (Documento Técnico). Disponível em: <<http://catuaba.cpaufac.embrapa.br/pdf/doc79.pdf>>. Acesso em 25 abr. 2013