

## INFLUÊNCIA DO GESSO E DO CALCÁRIO NO CONSÓRCIO ARROZ-*BRACHIARIA BRIZANTHA*

Itamar Pereira de Oliveira<sup>1</sup>, Luiz Carlos Balbino<sup>2</sup>, João Kluthcouski<sup>3</sup>,  
Lídia Pacheco Yokoyama<sup>3</sup> e Cláudio Ulhôa Magnabosco<sup>4</sup>

O gesso pode ser usado como fonte de cálcio (15 a 17% de CaO) como o calcário, enxofre (15 a 17%) e fósforo (0,60 a 0,75%) para corrigir deficiências nutricionais das culturas desenvolvidas na maioria dos solos do cerrado (Latosolos, Podzóis, Areias quartzosas e Solos litólicos). Pesquisas preliminares têm mostrado respostas favoráveis à sua aplicação tanto em culturas perenes como anuais. Baseado nestas informações, foi realizado um trabalho com a finalidade de mostrar o efeito do gesso e do calcário aplicados isoladamente e em combinação na produção de arroz de terras altas e em algumas características químicas do solo.

Dois experimentos foram conduzidos em áreas de pastagens degradadas, entre 11/95 e 4/96: um na Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, em um Latossolo Vermelho-Escuro, textura franco-argilosa, apresentando pH em H<sub>2</sub>O (1:2,5) = 5,3; Al = 0,4; Ca = 0,8 e Mg = 0,6 e.mg/100cc, extraídos por KCl 1M; P=1 e K=23 ppm, extraídos pelo Mehlich<sup>1</sup> e outro em Santo Antônio de Goiás no mesmo tipo de solo com pH em H<sub>2</sub>O (1:2,5) = 5,6; Al = Ca = 1,8; Mg = 1,5 e.mg/100cc; P = 1,2 e K = 103 ppm.

A correção do solo foi realizada cerca de sessenta dias antes do plantio. O preparo constou de uma gradagem de incorporação sobre a pastagem degradada com grade Rome dois meses antes do início do período chuvoso, uma aração profunda (entre 30 e 40 cm) com arado de aiveca e uma gradagem niveladora. A forrageira foi semeada em mistura (5kg/ha de *B. brizantha* com 24% de V.C.) com o adubo à profundidade aproximada de 10 cm e a semente do arroz Guarani (60 kg/ha) tratada com carbusulfan (1kg/100 kg de semente) entre 3 e 5 cm em uma densidade entre 70 e 90 sementes/m. O espaçamento entre linhas foi de 0,5 m. Adubação com 300 kg de 5-30-15 de N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ha foi aplicada no plantio e 20 kg de nitrogênio como sulfato de amônio/ha em cobertura um mês após a germinação.

A gessagem consistiu de aplicações de 0, 250, 500, 1000 e 2000 kg ha<sup>-1</sup> de gesso, na presença e na ausência de duas toneladas de calcário dolomítico com 83,75% de PRNT e a calagem foi realizada com 0, 2 e 4 t/ha<sup>-1</sup> do mesmo calcário. Os tratamentos foram colocados em faixas casualizadas, com quatro repetições.

A avaliação da produção foi realizada aproximadamente aos 120 dias após o plantio em amostragem de quatro linhas de 5 m. Os grãos foram colhidos com 18% de umidade e os resultados corrigidos para 14%. O solo foi amostrado aos 60 dias após a colheita

<sup>1</sup> Pesquisador, Dr., Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 74001-970 Goiânia, GO.

<sup>2</sup> Técnico Especializado, B.Sc., Embrapa Arroz e Feijão.

<sup>3</sup> Pesquisador, M.Sc., Embrapa Arroz e Feijão.

<sup>4</sup> Pesquisador, Ph.D., Embrapa Recursos Genéticos.

das culturas nas camadas de 0-20, 20-40, 40-60 e 60-80 cm para verificação dos teores remanescentes de P, Ca, Zn e alteração do pH.

Verificou-se que a aplicação de doses crescentes de calcário aumentou apenas a concentração de cálcio na superfície do solo (Figura 1). O calcário (carbonatos) é um bom corretivo do solo entretanto não é efetivo em corrigir as camadas mais profundas porque sua ação limita-se no contato direto com as partículas do solo. Como a maioria dos preparos de solos só atingem profundidades entre 20 a 30 cm, os subsolos nem sempre são corrigidos. Por isso tem sido sugerido o uso de gesso (sulfato) desde que a fonte de cálcio venha do calcário.

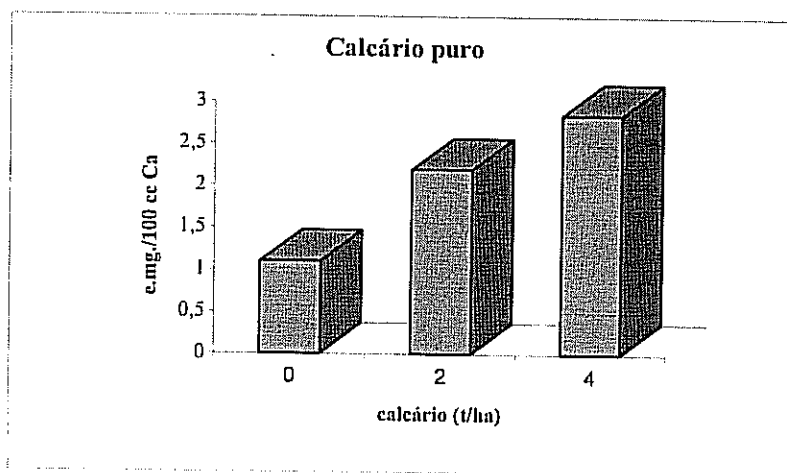


Fig. 1. Concentração de cálcio na camada superficial do solo em função da aplicação de doses crescentes de calcário, Santo Antônio de Goiás.

Aplicações de gesso em mistura com o calcário na superfície do solo, não incorporadas, tem sido sugeridas, uma vez que precipitações pluviométricas são consideradas suficientes para dissolver corretivos. O deslocamento do cálcio através do perfil do solo depende, sobretudo, do teor de água da camada superficial. Sob condições de umidade elevada, os solos reduzem sua capacidade de retenção de cátions e o cálcio e outros nutrientes são carreados da superfície para as camadas mais profundas. Os minerais dispersos e os sais solúveis, como sulfatos hidratados, são rapidamente removidos pelo excesso de água através das camadas umedecidas. Por isso, os solos tropicais (oxissolos e os ultissolos) formados sob precipitações intensas são ricos em argila do tipo 1:1 (caolinita) de baixa capacidade de troca catiônica (CTC) e sob irrigações pesadas, tornam-se pobres em cálcio e outros nutrientes, e ácidos em curto período de tempo. As culturas desenvolvidas nestes solos tornam-se dependentes da concentração eletrolítica da fase líquida do solo e do pH.

A aplicação de doses crescentes de gesso resultou no aumento na concentração de cálcio nas camadas superficial (0-20 cm) e subsuperficiais do solo (>20cm) (Figura 2) Esses resultados confirmam a ação do gesso no carreamento de bases das camadas superiores para as camadas mais profundas. Nas camadas entre 20 e 40 cm, a

concentração de cálcio no solo variou em relação à testemunha. Grande concentração de cálcio em todas as camadas do solo foi observada quando se aplicou 500 kg de gesso/ha. Possivelmente, nessas condições, a quantidade de gesso seja suficiente apenas para ser solubilizada na solução do solo e carrear bases trocáveis mas não o bastante para precipitá-las. O gesso, como sulfato, pode ter aumentado a acidez temporariamente e necessário para para solubizar o cálcio. As doses maiores, além de carrear bases, precipitou-as em forma de sulfatos.

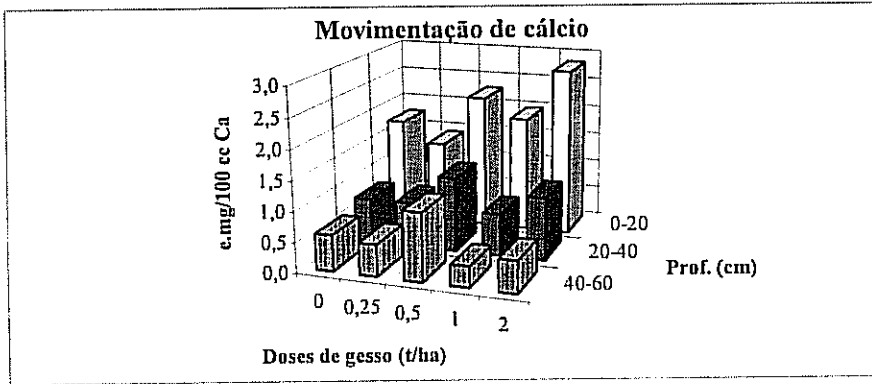


Fig. 2. Movimentação do cálcio no solo sob aplicação de doses crescentes de gesso, Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, GO.

Quando se aplicou gesso, em doses crescentes, em solos corrigidos com duas toneladas de calcário  $ha^{-1}$ , foi verificado um aumento nos teores de cálcio não só em função da profundidade mas também em função das quantidades de gesso aplicadas (Figura 3). Esses resultados são importantes no sentido de alerta no uso de gesso, que embora seja importante como fonte de cálcio e enxofre, pode trazer problemas quando usado em grandes quantidades, pode carrear e perder bases para os perfis muito profundos empobrecendo as camadas aráveis do solo. O gesso, para pastagens, é muito importante, uma vez que estas geralmente apresentam deficiência de enxofre, confundindo com a deficiência de nitrogênio. Como as pastagens raramente são consideradas como cultura, as áreas reservadas para pastos são sempre as mais fracas da propriedade e quase sempre apresentando carências nutricionais.

A produção de grãos de arroz apresentou respostas diferenciadas em relação à aplicação de gesso. As maiores produtividades foram observadas nas parcelas que receberam 250 e 500  $kg \cdot ha^{-1}$  (Figura 5). Acidez do subsolo é reconhecida como um importante fator limitante do desenvolvimento do sistema radicular das plantas e, conseqüentemente, da produção. Alguns solos tropicais e subtropicais apresentam subsolos fortemente ácidos, geralmente, aqueles com textura grossa nos horizontes superficiais sob intensivo sistema de utilização.

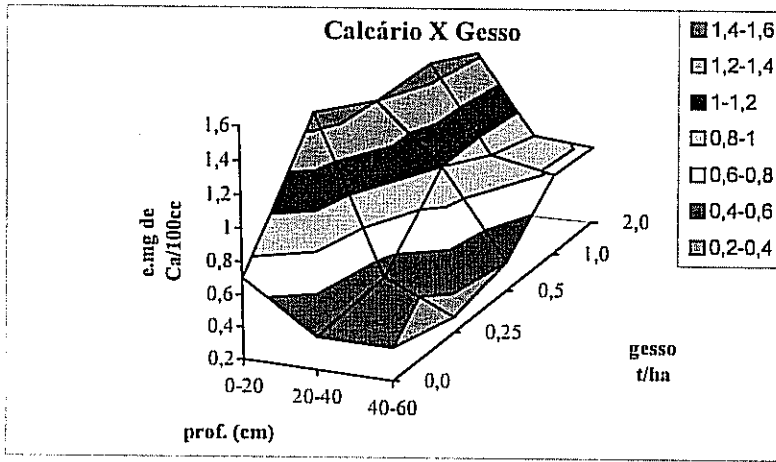


Fig. 3. Distribuição de calcário no solo em áreas que receberam calcário em presença de doses crescentes de gesso.

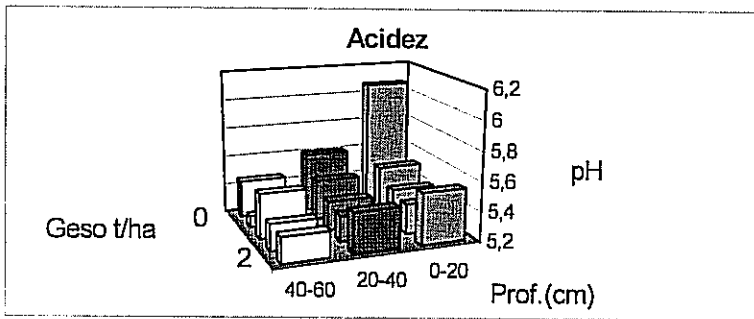


Fig. 4. Variação do pH nas camadas do solo sob doses crescentes de gesso.

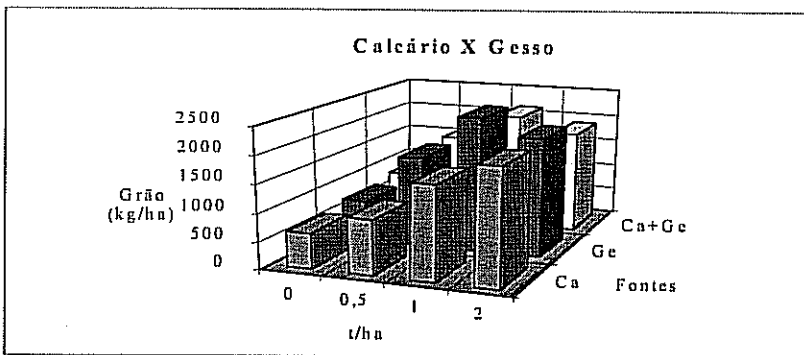


Fig. 5. Efeito da aplicação de gesso (Ge) e calcário (Ca) isoladamente e combinados (Ca+Ge).