

# INFLUÊNCIA DE DIFERENTES CORRETIVOS AGRICOLAS NAS CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DE UM SOLO ARENOSO DO MUNICÍPIO DE PARANAVÁI

*Bárbara Maria Lustri<sup>1</sup>; Natalia Caetano Vasques<sup>2</sup>; Luiz Henrique dos Reis Bocaleti<sup>3</sup>; Thais lácono Ramari<sup>4</sup>; Francielli Gasparotto<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Agronomia, Centro Universitário de Maringá - UNICESUMAR. Bolsista PIC-UNICESUMAR.  
barbara\_gaiotti@hotmail.com

<sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Agronomia, Centro Universitário de Maringá - UNICESUMAR. Bolsista PIC-UNICESUMAR.  
natalia.caetanovasques@hotmail.com

<sup>3</sup>Acadêmico do Programa de Mestrado em Tecnologias Limpas, Centro Universitário de Maringá - UNICESUMAR.  
bocaletiluizh@hotmail.com

<sup>4</sup>Co-Orientadora, Engenheira Agrônoma e Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação;  
thaisramari@pollifertilizantes.com.br

<sup>5</sup>Orientadora, Profa. Dra do Programa de Mestrado em Tecnologias Limpas e do Curso de Agronomia, Centro Universitário Maringá - UNICESUMAR, Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI.  
francielli.gasparotto@unicesumar.edu.br

## RESUMO

Para modificar e equilibrar o potencial hidrogeniônico (pH) dos solos brasileiros, utiliza-se a técnica da calagem que ao neutralizar a solução do solo influenciará na microbiota do mesmo. Estes microrganismos agem como um indicador biológico importante por sua capacidade em responder rapidamente às alterações no solo e por sua participação em diversos processos necessários para o bom desenvolvimento das culturas. Desta forma, objetiva-se com este trabalho avaliar a capacidade de neutralização da acidez potencial de diferentes corretivos agrícolas e a ação destes na alteração da população microbiana ao longo do tempo. Para isso, será coletada a camada superficial de um solo arenoso, que através da análise química será obtido a necessidade de calagem e então será aplicado os tratamentos (T1 – Testemunha; T2 – Calcário Dolomítico Convencional; T3 – Se Mag; T4 – Se Super) em cada unidade experimental (cilindro de pvc), com 4 repetições. As amostras para análise microbiológica serão analisadas aos 30, 60, 90 e 120 dias após aplicação. Passarão pela secagem e diluição em série para retirada da alíquota que será disposta sob o meio BDA. As contagens de unidades formadoras de colônia serão realizadas aos 3 dias para bactérias e 5 dias para fungos. Espera-se que a aplicação do produto Se Mag e Se Super se sobressaiam aos demais quanto a eficiência da neutralização do pH e promoção do desenvolvimento microbiano, viabilizando sua recomendação, beneficiando o produtor quanto ao manejo, produtividade e lucratividade das culturas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Calagem; Microrganismos; Acidez do solo.

## 1 INTRODUÇÃO

A acidez do solo influencia diretamente o potencial produtivo dos solos brasileiros (RAMOS et al., 2006). Os mesmos são caracteristicamente representados por soluções ácidas, isto é, o alto teor de íons de hidrogênio livres (H<sup>+</sup>) conferindo ao solo pH baixo (FRANCHINI et al., 2001), que pode ser resultado de práticas e produtos aplicados durante o cultivo e manejo do solo. Segundo Meda et al. (2002) essa condição limita o desenvolvimento radicular das plantas, reduzindo sua capacidade de absorção de água e nutrientes, desfavorecendo diretamente o agronegócio brasileiro elucidando então a importância e necessidade da neutralização do pH que se faz a partir da adoção de práticas corretivas.

Realizar a correção de todo o perfil do solo se torna importante para que o sistema radicular das plantas explore maior área, ocorrendo maior absorção de água e nutrientes influenciando positivamente no seu crescimento e desenvolvimento (RAMOS et al., 2006). A calagem aumenta a disponibilidade de alguns nutrientes, como o fósforo, o que promove o aproveitamento dos fertilizantes aplicados, bem como torna insolúvel outros elementos, como o alumínio, promovendo assim a neutralização devido à elevação do pH, por exemplo (STAMFORD, 2005). O incremento nos teores de cálcio e magnésio no solo também é consequência da aplicação desses produtos, porém sua eficiência está relacionada ao uso

de dose adequada, das características dos produtos e correta aplicação (NATALE et al., 2012).

A alteração do pH pode afetar também a biomassa microbiana do solo (BMS), sua atividade e a relação bactéria/fungo, sendo que a mesma é considerada a parte viva e mais ativa do solo (STAMFORD, 2005). A BMS pode ser afetada de acordo com a quantidade de material orgânico, aeração, umidade, temperatura, pH, sistema de cultivo, adubação, rotação de culturas, textura do solo, entre outros (MOREIRA; SIQUEIRA, 2006). Segundo Knupp e Ferreira (2011) a biomassa microbiana é um indicador biológico importante por sua capacidade em responder rapidamente às alterações no solo.

Os microrganismos fazem parte de diversos processos, como a formação do solo, decomposição de materiais orgânicos, ciclagem de nutrientes, biorremediação, entre outros (REIS JUNIOR; MENDES, 2007). Segundo Moreira e Malavolta (2004) esses seres microscópicos são capazes de promoverem transformações bioquímicas dos nutrientes e por fornecer os elementos nutritivos às plantas. A BMS ainda contribui no aspecto físico do perfil do solo, na colonização, na decomposição da matéria orgânica e também na estabilidade de agregados dos solos (LOURENTE et al., 2011).

A manutenção para manter do pH ótimo (6 – 7) (ARAUJO, 2017) se faz necessária tanto para desenvolvimento da biomassa microbiana quanto para o desenvolvimento da maioria das culturas de interesse do agronegócio brasileiro como a soja (FREITAS et al., 2017), milho (CAIRES, 2004), feijão (SANTOS et al., 2017), café (DE LIMA et al., 2016), citros (SACRAMENTO, 2013), entre outras.

Deste modo, estudos que avaliem o desempenho de corretivos agrícolas por meio de neutralização de íons  $H^+$ , a disponibilidade de nutrientes em função do pH ao longo do perfil do solo e a correlação entre a variação do pH e a alteração da comunidade microbiana no solo tornam-se relevantes, para o entendimento da dinâmica nos sistemas provenientes de inúmeras funções que esses microrganismos desempenham no solo. Assim, objetiva-se com este trabalho avaliar a capacidade de neutralização da acidez potencial de diferentes corretivos agrícolas e a ação destes na alteração da população microbiana ao longo do tempo.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento será composto com base em diferentes corretivos de acidez na camada de 20 cm de solo após passagem de uma lâmina de irrigação. O delineamento experimental será fatorial (4x4x4). Composto por 4 repetições de 4 tratamentos: T1 – Testemunha; T2 – Calcário Dolomítico convencional; T3 – Se Mag e T4 – Se Super. E avaliado em 4 tempos de reação: 30 dias após a aplicação; 60 dias após a aplicação; 90 dias após a aplicação e 120 dias após a aplicação.

Para realização do experimento será coletada, do município de Paranavaí - PR, a camada superficial (0 - 20 cm) de um solo arenoso e com elevada acidez para composição das unidades experimentais e ainda uma amostra de 10g para primeira análise microbiológica, sendo que cada unidade experimental será composta por um cilindro de pvc (10 cm diâmetro e 20 cm altura) que será completado com o referido solo. O solo será umedecido até a capacidade de campo dentro de cada cilindro, e será aplicada superficialmente cada tratamento na dose para elevar a saturação de Ca a 65% e Mg a 15% na CTC.

Será aplicado uma lâmina de água de 50 mm (quantidade 10 mm por hora) semanalmente durante 4 semanas. Após a passagem de água, de cada cilindro serão retiradas mais 4 amostras (10g), uma a cada 30 dias, para as análises microbiológicas. As amostras serão enviadas para análise no laboratório de Microbiologia e Fitopatologia da UNICESUMAR.

Cada análise microbiana será obtida através da técnica de diluição em série para bactérias e fungos utilizando-se do meio BDA (batata-dextrose-ágar). As amostras de 10g serão colocadas para secar ao ar por 24 horas e serão suspensas em 90ml de solução salina esterilizada. Após 30 minutos de agitação serão feitas diluições em série. De cada uma das diluições será pipetada uma alíquota de 0,1 mL que será depositada em placas de Petri, contendo o meio BDA para o isolamento de fungos e bactérias. Serão utilizadas as diluições  $10^{-3}$  para fungos e bactérias, com quatro placas de cada amostra.

As culturas serão incubadas no escuro, a temperatura constante de 28°C, por três dias para bactérias e cinco dias para fungos. O número de unidades formadoras de colônia será então contado e calculado por grama de solo.

Os resultados obtidos serão submetidos à análise de variância e as médias serão comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância, com auxílio do software estatístico Sisvar.

### 3 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que os corretivos Se Mag e Se Super se destaquem no controle da acidez do solo tornando o mesmo um ambiente favorável para o desenvolvimento dos microrganismos benéficos. Desta forma, sua utilização tenha uma ação promissora comparado aos demais produtos presentes no mercado, de modo que seja também uma nova e eficiente opção para os produtores rurais, por suas melhorias diretas sobre as culturas.

### REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Woold Cassiano de. **Influência da granulometria do calcário calcinado dolomítico no pH do solo**. 2017.

CAIRES, E. F., KUSMAN, M. T., BARTH, G., GARBUIO, F. J., & PADILHA, J. M. Alterações químicas do solo e resposta do milho à calagem e aplicação de gesso. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 28, n. 1, 2004.

DE LIMA, P. C., DA SILVA ALMEIDA, C. H., MARTINS, E. F., DE MELO MOURA, W., & SILVA, P. R. P. Uso de misturas de materiais orgânicos na produção de café em propriedades familiares de Ervália Minas Gerais. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2016.

FRANCHINI, J.C.; MEDA, A.R.; CASSIOLATO, M.E.; MIYAZAWA, M.; PAVAN, M.A. Potencial de extratos de resíduos vegetais na mobilização do calcário no solo por método biológico. **Scientia Agricola**, v. 58, n. 2, p. 357-360, 2001.

FREITAS, D. C. L., DE MACEDO, C. K. B., CONTE, E. D., MAGRINI, F. P., SCHENKEL, V. O., NACHTIGALL, G. R., & CÔSER, G. M. D. A. G. Efeito De Doses De Gesso Agrícola E Alterações Químicas Ocorridas No Perfil Do Solo Em Sistema De Plantio Direto Consolidado Cultivado Com Soja. **Revista da Jornada de Pós-Graduação e Pesquisa-Congrega Urcamp**, p. 1423-1436, 2017.

KNUPP, A. M.; FERREIRA, E. P. B. Eficiência da quantificação do carbono da biomassa microbiana por espectrofotometria comparada ao método titrimétrico. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 6, n. 4, p. 588-595, 2011.

LOURENTE, E. R. P.; MERCANTE, F. M.; ALOVISI, A. M. T.; GOMES, C. F.; GASPARINI, A. S.; NUNES, C. M. Atributos microbiológicos, químicos e físicos de solo sob diferentes sistemas de manejo e condições de cerrado. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 1, p. 20-28, 2011.

MEDA, A. R.; PAVAN, M.A.; MIYAZAWA, M.; CASSIOLATO, M.E. Plantas invasoras para melhorar a eficiência da calagem na correção da acidez subsuperficial do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 26, n. 3, 2002.

MOREIRA, A.; MALAVOLTA, E. Dinâmica da matéria orgânica e da biomassa microbiana em solo submetido a diferentes sistemas de manejo na Amazônia Ocidental. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.39, n.11, p.1103-1110, 2004.

MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2. ed. atual. ampl. Lavras: UFLA, 2006. 729 p

NATALE, W.; ROZANE, D.E.; PARENT, L.E.; PARENT, S.E. Acidez do solo e calagem em pomares de frutíferas tropicais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, p. 1294-1306, 2012.

RAMOS, L. A.; NOLLA, A.; KORNDÖRFER, G. H.; PEREIRA, H. S.; CAMARGO, M. S. Reatividade de corretivos da acidez e condicionadores de solo em colunas de lixiviação. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 30, n. 5, p. 849-857, 2006.

REIS JÚNIOR, F. B. dos; MENDES, I. de C. Biomassa microbiana do solo. (Embrapa Cerrados. Documentos, 205). Planaltina, DF: **Embrapa Cerrados**, 2007. 40 p.

SACRAMENTO, Rozilda Vieira Oliveira. **Avaliação da fertilidade do solo e do estado nutricional dos pomares cítricos nos municípios de Muritiba e Governador Mangabeira**–Bahia. 2013.

SANTOS, L. A. C., SILVA, D. M. P., OLIVEIRA, I. A., PEREIRA, C. E., & CAMPOS, M. C. C. Crescimento de cultivares de feijão-caupi em solo de terra firme e várzea. **Ambiência Guarapuava**, v. 13, p. 261-270, 2017.

STAMFORD, N. P., Stamford, T. L., Andrade, D. E. G. T., & Michereff, S. J. Microbiota dos solos tropicais. **MICHEREFF, SJ; ABDRADE, DEGT; MENEZES, M. Ecologia e manejo de patógenos radiculares em solos tropicais. Recife: UFRPE**, p. 61-92, 2005.