



2017 - Viçosa/MG

IV Simposio Mineiro de Ciência do Solo

“Solos no Espaço e Tempo: Trajetórias e Tendências”

Qualidade física e química de solos de uma propriedade rural atingida pelo desastre de Mariana em Minas Gerais

Adriana Monteiro da Costa⁽¹⁾; **Max Paulo Rocha Pereira**⁽²⁾; **Ivana De Marco Fonseca Horta**⁽³⁾; **João Herbert Moreira Viana**⁽⁴⁾; **Marco Follador**⁽⁵⁾; **Thomás Lopes Ferreira**⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Professor; Universidade Federal de Minas Gerais; Belo Horizonte, MG; adrianamonteiro@ufmg.br; ⁽²⁾ Estudante de Pós-graduação; Universidade Federal de Minas Gerais; ⁽³⁾ Pesquisadora; Núcleo ISZA-IGC; ⁽⁴⁾ Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo; ⁽⁵⁾ Pesquisador Instituto Bioatlântica; ⁽⁶⁾ Pesquisador Instituto Bioatlântica

RESUMO: O desastre provocado pelo rompimento da barragem de Fundão, em Mariana-MG, no dia 05 de novembro de 2015 promoveu severos impactos sobre cerca de 680 km dos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce e sua área estuarina, com danos generalizados às propriedades rurais e áreas urbanas localizadas às margens dos rios, com depósito de rejeitos e impactos na qualidade de água. Objetivou-se analisar a qualidade dos solos de uma propriedade rural atingida pelo desastre, localizada no distrito de Gesteira, Barra Longa-MG. Para tal realizaram-se análise físicas e de fertilidade dos solos. Os solos da propriedade apresentaram baixos teores de SB e V% indicando solos distróficos e que necessitam de correção e adubação para sua incorporação ao sistema produtivo. O material afetado pela lama tem características próprias e que indicam necessidade de manejo diferenciado.

Termos de indexação: Rio Doce, fertilidade do solo, física do solo, qualidade de solo.

INTRODUÇÃO

A bacia do Rio Doce abrange parte dos Estados de Minas Gerais e do Espírito do Santo na região Sudeste do Brasil. Sua área de drenagem compreende cerca de 86.711 km², dos quais 86% encontram-se no território mineiro e 14% no Estado do Espírito Santo, abrangendo um total de 255 municípios (ANA, 2016). Apesar de sua disponibilidade hídrica privilegiada, apresenta grandes desigualdades no que se refere à distribuição desta às diferentes regiões da bacia e, há décadas vem sofrendo com problemas relacionados ao uso inadequado e à ocupação desordenada dos solos, que afetam a qualidade e disponibilidade de água na bacia. Somou-se a este já preocupante cenário, de fragilidade

socioeconômico e ambiental da bacia, no dia 05 de novembro de 2015, o desastre provocado pelo rompimento da barragem de Fundão, pertencente ao complexo minerário de Germano, em Mariana-MG, causando mortes, destruição da localidade de Bento Rodrigues e de outras áreas urbanas, além de severos impactos sobre cerca de 680 km dos Rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce e sua área estuarina (Nota Técnica N° 001/2016). Cerca de 218 propriedades rurais foram diretamente atingidas pela lama. Destas, 138 estão localizadas no município de Barra Longa, 73 em Mariana, 4 em Ponte Nova e 3 em Rio Doce. Objetivou-se analisar a qualidade física e química dos solos de uma propriedade rural atingida pelo desastre de Mariana, localizada no distrito de Gesteira, Barra Longa-MG.

MATERIAL E MÉTODOS

Situado a 172 quilômetros de Belo Horizonte, o município de Barra Longa, está inserido na Zona da Mata, região fronteira com a Zona Metalúrgica do estado de Minas Gerais. Com área total de 383 km² e população estimada para 2016 em 5.710 habitantes (IBGE, 2010).

A região possui clima tropical de altitude, apresentando variação média de temperatura entre 15°C e 18°C, com uma pluviosidade média anual de 1.400 mm.

No meio biótico, tem seu território inserido predominantemente no bioma Mata Atlântica, apresentando como flora nativa a Floresta Estacional Semidecidual Sub-Montana e a Floresta Estacional Semidecidual Montana.

A propriedade rural avaliada localiza-se no distrito de Gesteira em Barra Longa, MG e foi diretamente atingida pelo desastre da Barragem de Fundão, sofrendo com os impactos deste. O trabalho consistiu da estratificação do ambiente da propriedade, percorrendo-se toda a propriedade junto com o produtor e identificando-se as áreas de maiores vulnerabilidades e potencialidades, onde foram coletadas amostras para análises em



2017 - Viçosa/MG

IV Simpósio Mineiro de Ciência do Solo

“Solos no Espaço e Tempo: Trajetórias e Tendências”

laboratório. O delineamento amostral consistiu-se de 8 pontos de coleta em 2 profundidades de amostragem, 0 - 20 e 20 - 40 cm, para análises físicas e de fertilidade do solo. Os pontos Z1, Z2, Z3 e Z4 correspondem a área sob pastagem degradadas em diferentes posições paisagem (topo e terço médio). Os pontos Z5, Z6 e Z7 estão sob uso de pastagem e correspondem às áreas diretamente afetadas pela deposição de rejeitos da lama, localizadas na área na terço inferior da paisagem e, a o ponto Mata corresponde à área de referência.

Foram realizadas análises físicas do solo: textura, argila dispersa em água (ADA) e grau de floculação (GF) e de fertilidade pH_{H_2O} , K, P, Mg, Ca, acidez trocável e potencial, SB, t, T, V, m e Matéria orgânica conforme Donagemma et al. (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar os dados de textura observa-se variabilidade tanto nas classes texturais entre os pontos quanto entre as profundidades de amostragem. Os pontos Z5, Z6 e Z7 apresentam expressiva redução do teor de argila (**Figura 01**) da primeira para a segunda profundidade, sendo que nos três pontos observa-se a presença do rejeito advindo do rompimento da barragem de Fundão com parcial recobrimento e mistura com solos próximos, com teor elevado de silte (**Figura 02**). Os solos apresentam baixo grau de floculação (**Figura 03**) em subsuperfície, com incremento nos pontos Z5 a Z7.

A faixa ideal de pH para o crescimento das plantas está em torno de 5,5 a 7. Os resultados de pH (**Figura 04**) das amostras estão coerentes com os de saturação de bases (**Figura 05**), indicando solos mais intemperizados e com maior limitação nutricional. O pH das amostras na faixa afetada pela lama reflete as características deste material e dos produtos usados no processamento do minério, fora da faixa adequada e que necessita de manejo apropriado. Com base nos dados de SB e V% (**Figura 06**) observa-se que os solos da propriedade são distróficos, apresentando baixa fertilidade. Como a área possui um histórico anterior de uso, essa condição indica que há necessidade de adequação da fertilidade do solo. Sendo sua atividade principal a pastagem, a mesma deve apresentar baixa capacidade de suporte, que pode ser melhorada via correção e adubação. A área afetada pela lama apresenta alta saturação de bases. No entanto, esta saturação se encontra dominada pelo sódio (provavelmente oriundo do tratamento do minério) e não necessariamente com nutrientes, o que compromete a regeneração ou restauração da área. Estas análises indicam uma

necessidade de correção do solo na propriedade antes de se instalar sistemas de cultivo mais intensivos, além da necessidade de se elaborar estratégias de manejo da pastagem de forma adequada, obedecendo à capacidade de suporte da área. As análises de fósforo (**Figura 07**) indicam que os solos em geral possuem valores baixos e necessitam de sua suplementação via adubação, com exceção de PZ5, que provavelmente recebeu adubação durante os procedimentos de recuperação da área.

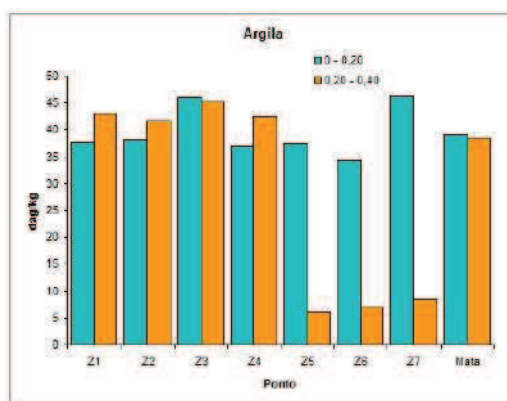


Figura 1. Teores de argila

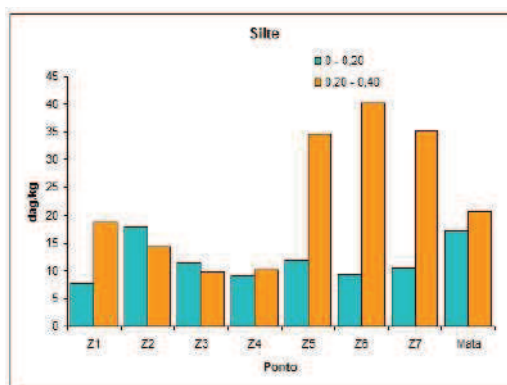


Figura 2. Teores de silte

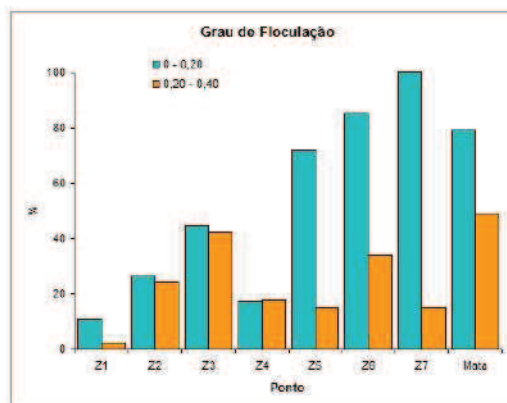


Figura 3. Grau de floculação



2017 - Viçosa/MG

IV Simpósio Mineiro de Ciência do Solo

“Solos no Espaço e Tempo: Trajetórias e Tendências”

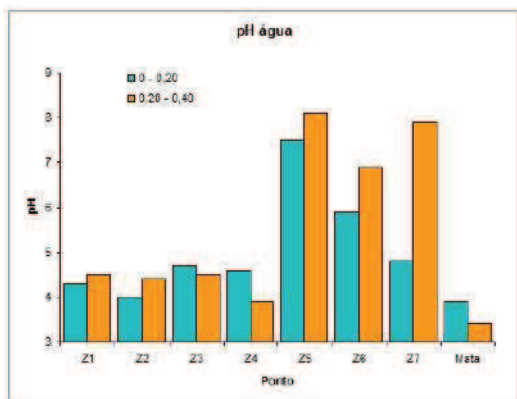


Figura 4. pH em água

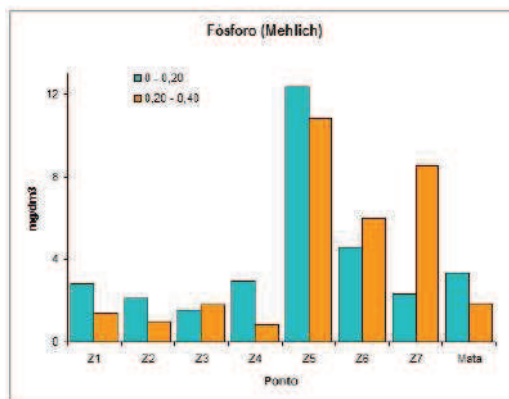


Figura 7. Teores de Fósforo (Mehlich)

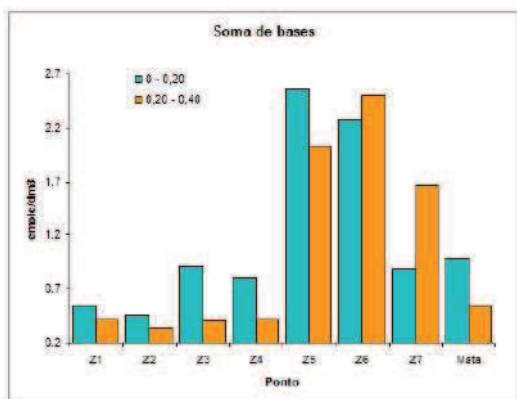


Figura 5. Soma das bases (SB)

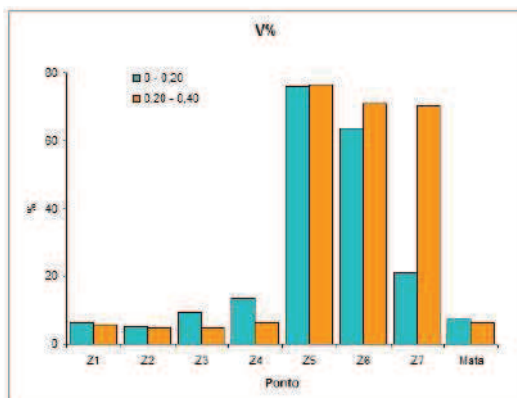


Figura 6. V% para os pontos amostrados

CONCLUSÕES

Os resultados apontam baixa fertilidade natural dos solos, com grande variabilidade na textura e no grau de floculação. A área impactada pela lama tem características próprias apontando a necessidade de um planejamento de uso conservacionista com práticas que visem tanto a melhoria do ambiente físico dos solos como o aumento da fertilidade.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Bioatlântica e à UFMG pelo apoio financeiro. Ao Laboratório de Solos e Meio Ambiente e ao Núcleo ISZA do Instituto de Geociências da UFMG pelo desenvolvimento da pesquisa. Ao proprietário Sr. Zezé pela permissão da coleta dos dados.

REFERÊNCIAS

ANA. 2016. Encarte especial sobre a Bacia do Rio Doce, Rompimento da Barragem em Mariana/MG. Agência Nacional de Águas; Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos, Brasília. 2016.

DONAGEMMA, G. K. (Org.); CAMPOS, D. V. B. (Org.); CALDERANO, S. B. (Org.); TEIXEIRA, W. G. (Org.); VIANA, J. H. M. (Org.). **Manual de Métodos de Análise de Solo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. v. 1. 225p

Nota técnica Nº 001/2016 – Presid/IBAMA, Termo de transação e de ajustamento de conduta relativo ao rompimento da barragem do fundão em Mariana/MG, Componente: Programas Socioambientais. Brasília Fevereiro de 2016.