



EIXO TEMÁTICO: Conservação dos solos

FORMA DE APRESENTAÇÃO: Resultado de pesquisa

## **ESTABILIDADE DE AGREGADOS DO SOLO EM DUAS PROPRIEDADES NA ÁREA AFETADA PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM FUNDÃO EM BARRA LONGA - MG.**

Max Paulo Rocha Pereira<sup>1</sup>

Adriana Monteiro da Costa<sup>2</sup>

João Herbert Moreira Viana<sup>3</sup>

Jonas Rodrigo do Amaral<sup>4</sup>

### **Resumo**

A agregação é importante parâmetro de indicação da qualidade física do solo. Barra Longa está inserida na bacia do Rio Doce. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a estabilidade de agregado de duas propriedades rurais no município de Barra Longa, diretamente afetadas pelo rompimento da barragem de Fundão em 2015. Não houve diferença estatística significativa para nenhum dos tratamentos avaliados. O parâmetro avaliado não se mostrou eficiente na análise isolada da qualidade física do solo, sendo portanto, necessário uma análise integrada a outros parâmetros.

**Palavras Chave:** física do solo; qualidade dos solos; análise dos solos.

### **INTRODUÇÃO**

A agregação é um importante parâmetro de indicação da qualidade física do mesmo, uma vez que está intimamente ligada ao seu potencial de infiltração e retenção de água, a quantidade de espaços porosos para desenvolvimento do sistema radicular das plantas, dentre outras funções.

Wendling et al., 2005, destaca que a estabilidade de agregados é sensível às alterações causadas ao solo, como o manejo ou tipo de vegetação da cobertura, sendo portanto um significativo indicador da ação antrópica no mesmo.

Barra Longa está situado na Zona da Mata, região fronteira com a Zona Metalúrgica de Minas Gerais. Inserida na bacia do Rio Doce e banhada pelo rio Carmo e Gualaxo a região é considerada de elevado interesse ambiental assim como também representa importante reserva de recursos para as indústrias instaladas na região.

No dia 5 de novembro de 2015, ocorreu o rompimento da barragem de Fundão que integrava o complexo de Germano, localizado no subdistrito de Bento Rodrigues, município de Mariana. O rompimento despejou aproximadamente sessenta bilhões de litros de rejeitos

<sup>1</sup> Mestrando IGC/UFMG – Campus Pampulha. mqualidadeambiental@gmail.com

<sup>2</sup> Prof.<sup>a</sup> do IGC/UFMG – Campus Pampulha, drimonteiroc@gmail.com

<sup>3</sup> Pesquisados da Embrapa Milho e Sorgo – Sete Lagoas - MG, joao.herbert@embrapa.br

<sup>4</sup> Mestrando IGC/UFMG – Campus Pampulha. jonasramaral@gmail.com



de mineração de ferro, formando uma enxurrada de lama que percorreu mais de 500 km na bacia do Rio Doce, devastando completamente a região de Bento Rodrigues e atingindo outros municípios da bacia, dentre eles o município de Barra Longa.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a estabilidade do agregado de duas propriedades rurais no município de Barra Longa, diretamente afetadas pelo rompimento da barragem de Fundão em 2015, considerando ainda os diferentes usos dados aos solos antes do desastre/crime, assim como seu respectivo local na paisagem.

## **METODOLOGIA**

Localizado a 172 quilômetros de Belo Horizonte, o município de Barra Longa possui área total de 383 km<sup>2</sup> e população estimada para 2016 em 5.710 habitantes (IBGE, 2010).

Inserida em uma região de caracterização climática Tropical de altitude apresenta variação média de temperatura entre 15°C a 18°C, a pluviosidade média anual é de 1.400 mm.

As duas propriedade analisadas possuem em seu interior área afetada pelo rejeito decorrente do rompimento da barragem de fundão.

O delineamento amostral considerou uma estratificação da propriedade através de análise das diferentes paisagens e usos ali presentes e em consonância com o que foi indicado pelo produtor possibilitando a identificação das áreas de maiores vulnerabilidades e potencialidades. Foram coletadas amostras em 8 pontos de coleta em 2 profundidades, 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 o ponto Mata corresponde à área de referência.

Para a análise da estabilidade de agregados do solo foi utilizado o método de peneiramento por via úmida de Kemper&Chepil (1965) adaptado por Donagema et al. (2011).

Os valores obtidos no peneiramento foram utilizados para o cálculo do diâmetro médio ponderado (DMP) por meio da equação  $DMP = \sum (x_i \cdot w_i)$ , em que  $w_i =$  proporção (%) de cada classe de agregados em relação ao total de classes e  $x_i =$  diâmetro médio das classes (mm); diâmetro médio geométrico (DMG), a partir da equação  $DMG = \text{antilog} \frac{\sum (w_i \log x_i)}{\sum (w_i)}$ ; e índice de estabilidade de agregados (IEA), por meio da equação  $IEA = \frac{(P_s - w_{p0,105} - \text{areia})}{(P_s - \text{areia})} 100$ , em que  $P_s$  é a massa da amostra seca (g) e  $w_{p0,105}$  é a massa dos agregados da classe < 0,105 mm (g).

Os dados foram submetidos à análise de variância a 5% de probabilidade e utilizou-se o teste T pareado no software R.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO (OU OUTRO TÓPICO)**

Importante observar que mesmo não havendo diferença estatística significativa (Tabelas 1 e 2) na área em análise, os pontos PZ5, PZ6 e PZ7 estão completamente ou parcialmente misturados ao rejeito advindos do rompimento da barragem de fundão, sendo que a alta variabilidade e quantidade de pontos amostrais pode em partes justificar os resultados estatísticos.

Como o valor de p foi abaixo do nível de significância (0,05) falhou-se ao rejeitar a hipótese nula (igualdade entre as médias), assumindo assim que os pontos amostrais não apresentam variação estatística significativa.



14º Congresso Nacional de

**MEIO AMBIENTE**

Poços de Caldas

26 a 29 SET 2017

www.meioambientepocos.com.br

**POÇOS DE ÁGUAS  
TERMAIS E MINERAIS**

**2º Simpósio de Águas Termais,  
Minerais e Naturais de Poços de Caldas**

Cabe ressaltar ainda que, como já mencionado acima parte dos pontos em análise possuíam significativa presença de rejeito advindo do rompimento da barragem, sendo que em análise visual o rejeito apresenta textura extremamente fina e nenhuma agregação.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para compreensão da qualidade física do solo em análise mostra-se necessário a realização de amostragem com mais pontos é possível caracterização com base em parâmetros físicos.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos proprietários Sr. Zezé e Sr. Rafael pela permissão da coleta dos dados.

## **REFERÊNCIAS**

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: . Acesso em: mar. 2017.

DONAGEMMA, G. K.; CAMPOS, D. V. B. de; CALDERANO, S. B.; TEIXEIRA, W. G.; VIANA, J. H. M (organizadores). Manual de métodos de análise de solo. 2. ed. rev. Rio de Janeiro, 2011. 230p.

Kemper, W. D.; Rosenau, R. C. Aggregate stability and sized distribution. In: Klute, A. (ed.). Methods of soil analysis. Part 1. Madison: American Society of Agronomy, 1986. p.425-442.

WENDLING, B.; JUCKSCH, I.; MENDONÇA, E. de S.; NEVES, J. C. L. Carbono orgânico e estabilidade de agregados de um Latossolo Vermelho sob diferentes manejos. Pesquisa. Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 40, n. 5, p. 487-494, mai. 2005.