

Comparação de métodos para quantificação de matéria orgânica do solo

Helena de Castro Côrtes¹, Pedro Augusto de Oliveira Morais², Diego Mendes de Souza³

A Matéria Orgânica do Solo (MOS) é um importante indicador de sua qualidade, já que essa desempenha um papel essencial nos processos de manutenção de macro e microfaunas, agentes que vão garantir a disponibilidade de nutrientes no solo, além de mantê-los em condições estruturais adequadas para o uso. Dessa forma, a análise de MOS é fundamental para fins agrônômicos, dado o seu caráter de diagnóstico das condições de uso do solo e, por isso, sua demanda nos Laboratórios de Análise de solo é cada vez maior. Atualmente o método mais utilizado para quantificação da MOS é o método Walkley-Black que consiste na reação da matéria orgânica por via úmida com dicromato de potássio, seguida da leitura em espectrofotômetro. O método Walkley-Black, embora seja um método bastante utilizado, demanda muito tempo e ainda gera uma quantidade considerável de rejeitos químicos tóxicos que prejudicam o meio ambiente, tornando seu descarte oneroso. Nesse sentido, o objetivo deste estudo é comparar dois métodos de análise de MOS, o método Walkley-Black e a análise por peróxido de hidrogênio, uma alternativa mais limpa e mais rápida, que consiste na análise da MOS por meio da oxidação por peróxido de hidrogênio. Para tanto, duas amostras de solo com teores de MOS contrastantes foram coletadas e analisadas pelos dois métodos, em triplicata, para comparação. A quantificação da MOS pelo método Walkley-Black é realizada adicionando-se 10 ml de dicromato de potássio 0,167 mol L⁻¹ a 0,5 g do solo seco, seguida da adição de 8,0 ml de ácido sulfúrico PA. Após o resfriamento, adiciona-se 12,0 ml de água deionizada. Posteriormente ao repouso de dois dias, coleta-se cerca de 5 ml da solução e realiza-se a leitura no espectrofotômetro. Já a análise por peróxido de hidrogênio, consiste em adicionar 0,5 ml da solução 30% a 0,5 g de TFSA. Após repouso de uma hora, para que ocorra a digestão da matéria orgânica, as amostras são levadas à estufa em temperatura de 110 °C durante uma hora. Por último, as amostras são pesadas e determina-se a massa perdida nesse processo que é relativa ao teor de MOS. Os resultados das análises para o método Walkley-Black foram: 5,075 ± 0,165 g Kg⁻¹ e 31,385 ± 1,484 g Kg⁻¹. Para o método do peróxido os resultados foram: 5,027 ± 0,239 g Kg⁻¹ e 10,634 ± 1,460 g Kg⁻¹. Através dos testes t-student e F, observou-se que não houve diferença estatística entre a média e a variância dos dois métodos somente para a primeira amostra de menor teor de MOS. Porém, para a segunda, com maior teor de MOS, observou-se diferença estatística para a média. Esse resultado é um indicativo que, para solos com maiores concentrações de MOS, é necessária a utilização de um volume maior de peróxido de hidrogênio, suficiente para oxidar toda a MOS presente. Embora não tenha apresentado resultados satisfatórios para uma das amostras, a metodologia de análise de MOS por peróxido de hidrogênio poderá ser otimizada quanto à adição de oxidante e reavaliada em um estudo mais amplo, dadas as suas vantagens de não gerar resíduos tóxicos e de ser mais segura para os laboratoristas em relação ao método Walkley-Black.

¹ Estudante de graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás, estagiária da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, helenakortes1414@gmail.com

² Estudante de pós-graduação em Química da Universidade Federal de Goiás, estagiário da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, pedro_augusto_04@hotmail.com

³ Mestre em Química, analista da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, diego.souza@embrapa.br