

## CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-HÍDRICA DO SOLO EM DIFERENTES USOS E COBERTURAS DA TERRA NA BACIA DO RIO DOS COCHOS

MAGALHÃES, A. V.<sup>1</sup>; SANTOS, V. R. dos<sup>2</sup>; MARTINS, R. N.<sup>3</sup>; SANTOS, A. F. S.<sup>4</sup>; RIBEIRO, D. P.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental do IFNMG – campus Januária; <sup>2</sup>Discente do curso de Agronomia do IFNMG – campus Januária; <sup>3</sup>Doutorando de Engenharia Agrícola da UFV - Viçosa; <sup>4</sup>Docente do IFNMG – campus Januária .

Palavras chaves: Armazenamento de água no solo; Funil de Haines; Textura do solo

### Introdução

O solo é constituído essencialmente por materiais minerais e orgânicos, representando a sua fração sólida, e, água e ar a sua fração gasosa, formando assim um sistema trifásico. As proporções de cada um destes constituintes variam, de acordo com a natureza e formação de cada um destes. De tal forma, o solo é a base de sustentação de toda a população vegetal e animal, resultante da interação dos fatores de sua formação, garantindo a sustentação da classe vegetal.

A avaliação da qualidade do solo vem a ser uma importante estratégia para que se possa definir práticas e sistemas de manejo capazes de manter e até mesmo melhorar a sustentabilidade na produção no campo, como também em práticas de manejo e conservação destes (CHERUBIN et al., 2015).

Objetivou-se com esse trabalho, a análise das características físicas do solo em diferentes usos e ocupações da terra na bacia do Rio dos Cochós, e a sua relação com cada classe de uso.

### Metodologia

#### *Área de estudo*

O ponto de estudo está situado na sub-bacia do Rio dos Cochós, a qual é tributária do Rio São Francisco, e está localizada na região Norte de Minas Gerais. A bacia abrange os municípios de Januária e Cônego Marinho, e está posicionada entre os pares de coordenadas geográficas: 15°17'12" e 15°35'54" S, 44°31'30" e 44°28'03" O.

#### *Análise físico-hídrica do solo*

A caracterização físico-hídrica do solo foi realizada em cada classe de vegetação do mapa de uso e cobertura da terra. Para isso, 12 amostras de solo foram coletadas em cada classe de vegetação, sendo elas: mata ciliar, floresta, pastagem e agricultura, sendo que para cada classe foram coletadas nas profundidades de 0 – 20 cm, 20 cm – 40 cm e 40 cm – 60 cm. As amostras, deformadas e indeformadas, foram coletadas em trincheiras de solo abertas em diferentes pontos da bacia do Rio dos Cochós, conforme metodologia proposta no Manual técnico de pedologia (IBGE, 2015), utilizando trado do tipo Uhland para amostras indeformadas, onde essas foram acondicionadas em anel volumétrico, e isoladas para que não houvesse perda de umidade.

Foram determinadas as seguintes características do solo em cada classe de vegetação: Capacidade de Campo seguindo as metodologias propostas por Bernardo et al. (2005) e Cássaro et al. (2009), onde foi feita a saturação das amostras indeformadas do solo coletado durante 24 horas já em contato com a placa porosa do Funil de Haines. Posteriormente as amostras foram submetidas à tensão de 6 kPa,

através do rebaixamento do nível da mangueira que mantém a coluna de água, e assim mantidas por 24h (ou até cessar a drenagem). Logo após, a amostra foi pesada para determinação da umidade, e devolvida ao funil, voltando a ficar em repouso por 30 minutos com tensão de 0 kPa, para logo em seguida ser rebaixada para a tensão de 10 kPa, onde permaneceu até cessar a drenagem. Posterior à última tensão, as amostras foram conduzidas à estufa de circulação forçada por 24 h, com temperatura de 105 °C para determinação da umidade; Ponto de Murcha Permanente com base na metodologia da EMBRAPA (1997) e no método usando o Dewpoint Potential Meter (WP4), na qual as amostras passaram por processo de peneiramentos em uma peneira de 4 mm e em seguida levadas à estufa por 24 horas à temperatura de 105°C. Dez amostras de 50 gramas foram pesadas e acondicionadas em 10 recipientes metálicos, onde foi induzido a umidade de 1 a 10%. Os recipientes foram isolados com plástico-filme e homogeneizados três vezes ao dia durante 72 horas. Após isso, as amostras foram submetidas ao aparelho (psicrômetro de câmara) WP4 (SCANLON et al., 2002). Os resultados para tensão obtidos nas umidades induzidas foram ajustados pela equação de Van Genuchten (1980), de onde foi possível extrair a umidade de ponto de murcha permanente à tensão de 1500 kPa; densidade aparente do solo (EMBRAPA, 1997), obtida através da razão da massa seca de solo, e do volume do anel volumétrico usado na amostragem; textura do solo por meio da metodologia da EPAMIG (2006); e a disponibilidade total de água no solo conforme metodologia apresentada por Bernardo et al. (2005). Os procedimentos para análise de textura foram realizados no Laboratório de Solos do IFNMG campus Januária, e os demais no Laboratório de Hidráulica e Irrigação do campus.

## Resultados e discussão

Após a realização das análises, foi possível observar a capacidade de armazenamento de água para todas as classes de ocupação da terra na profundidade de até 60 cm, bem com os teores de areia, silte e argila, e os demais parâmetros do solo, que estão expressos na Tabela 1.

Os resultados mostraram que a mata ciliar apresentou maior potencial de condicionamento de água, chegando aos 109,41 mm. A floresta apresentou o segundo maior valor, sendo este de 63,27 mm, enquanto a classe de agricultura e pastagem apresentaram, respectivamente, 47,05 mm e 58,86 mm. O maior condicionamento de água pela vegetação da mata ciliar está associado ao maior intervalo entre a Capacidade de Campo e o Ponto de Murcha Permanente. Além disso, a proporção de partículas de areia, silte e argila, a presença de bolhas de ar, solutos no solo, teor de matéria orgânica e a mineralogia da fração argila vêm a influenciar na retenção de água no solo. O parâmetro de textura do solo não é prontamente sujeito à mudanças, sendo então considerada uma propriedade básica do solo. De tal modo, as características como a densidade do solo (aparente), a capacidade de campo, ponto de murcha permanente, porosidade e a disponibilidade total de água no solo podem ser correlacionadas com base na textura (REZENDE, 2011).

## Considerações finais

Conclui-se que as classes com maior grau de vegetação são responsáveis pela maior armazenagem de água no solo e conseqüentemente pela reposição ao lençol freático, fixando essas como classes importantes para os cursos hídricos, visando manter a sua integridade e preservação.

## Agradecimentos

Agradecemos ao IFNMG – Campus Januária, junto ao PIBIC, pelo apoio financeiro e pela logística para o desenvolvimento do projeto de pesquisa.

## Referências

- BERNARDO, S. et al. **Manual de Irrigação**. 8ª ed. Viçosa. UFV, 2006. 546 p.
- CÁSSARO, F. A. M. et al. Funil de Haines modificado: Curvas de retenção de solos próximos à saturação. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, p. 2555-2562, 2008.

- CHERUBIN, M.R., EITELWEIN, M.T., FABBRIS, C.; WEIRICH, S.W. SILVA, R.F., SILVA, V.R., BASSO, C.J. **Qualidade física, química e biológica de um latossolo com diferentes manejos e Fertilizantes.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.39, p.615-625, 2015.
- EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de solo. Manual de Métodos de Análise de Solo. 2ª edição. Rio de Janeiro, RJ. EMBRAPA, 1997. 212 p.
- EPAMIG. Boletim de Análises Químicas de Solo, Tecido Vegetal e Água – Metodologias. Nova Porteirinha, MG. EPAMIG. 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual técnico de pedologia.** 2ª. ed. Rio de Janeiro; 2007.
- REZENDE, C. H. S. **Determinação da Capacidade de Campo em Latossolos com Diferentes Texturas.** 2016. 63 f. Dissertação (Mestrado) – Solos e Nutrição de Plantas, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2016.
- SCANLON, B.R.; ANDRASKY, B.J.; BILSKIE, J. **Miscellaneous methods for measuring matric or water potential.** p. 643–670. In J.H. Dane, and G.C. Topp (ed.) Methods of soil analysis. Part 4. Physical methods. SSSA Book Ser. 5. SSSA, Madison, WI. 2002.
- VAN GENUCHTEN, M. T. A closed-form equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils. **Soil Science.** Soc. Am., 1980.

## ANEXO I

**Tabela 1.** Caracterização Físico-Hídrica do solo nas áreas de Mata ciliar, Floresta, Agricultura e Pastagem, em diferentes pontos da Bacia do Rio dos Cochós.

Cobertura da terra (médias)	Prof. (cm)	Areia (%)	Silte (%)	Argila (%)	Capacidade de Campo (% em peso)	Ponto de Murcha Permanente (% em peso)	Densidade do solo (g/cm <sup>3</sup> )	Capacidade Armazenamento de Água (mm)
Mata ciliar	0 - 20	67,33	9,67	23,00	18,46	4,64	1,33	36,70
	20 - 40	84,33	6,67	9,00	17,78	3,07	1,40	41,07
	40 - 60	80,33	5,00	14,67	15,43	3,72	1,35	31,64
Floresta	0 - 20	73,00	8,00	19,00	13,18	4,74	1,25	21,13
	20 - 40	66,00	5,00	29,00	16,27	4,37	1,20	28,62
	40 - 60	72,00	5,00	23,00	10,42	4,72	1,19	13,53
Agricultura	0 - 20	81,50	4,00	14,50	10,21	3,82	1,29	16,52
	20 - 40	59,00	8,00	33,00	10,94	3,63	1,21	17,70
	40 - 60	71,00	13,50	15,50	9,73	4,39	1,20	12,84
Pastagem	0 - 20	79,00	5,50	15,50	10,55	2,48	1,43	23,03
	20 - 40	68,00	6,50	25,50	10,88	4,13	1,37	18,54
	40 - 60	89,00	3,00	8,00	9,49	3,03	1,38	17,29

Fonte: Autores (2020)