



Condutividade Hidráulica Saturada de Latossolos no Distrito Federal

Patrícia Mauricio Campos¹, Marilusa Pinto Coelho Lacerda², Marcos Aurélio Carolino de Sá³, Raíssa de Almeida Papa¹.

(1) Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Ciências Agrárias – Gestão Solo e Água, Bolsista CAPES, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, CEP 70910-900, patymauricio@gmail.com, raissapapa@gmail.com; (2) Professor Adjunto, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília (UnB), Campus Universitário Darcy Ribeiro, 70910-900 Brasília, DF, marilusa@unb.br; (3) Pesquisador Embrapa Cerrados, BR 020, km 18, Caixa Postal 08223, 73010-970 Planaltina, DF, carolino@cpac.embrapa.br

Apoio: EMBRAPA.

RESUMO: A condutividade hidráulica é utilizada para caracterizar os meios porosos em permeáveis ou condutivos e pouco permeáveis ou pouco condutivos. Os Latossolos Vermelhos (LV) e Vermelho-Amarelos (LVA) de ocorrência no Distrito Federal apresentam características semelhantes, no entanto mostram potencial agrícola diferenciado, bem evidenciado pelo desenvolvimento de vegetação nativa distintas. O presente estudo objetivou avaliar a condutividade hidráulica saturada em Latossolos Vermelhos e Latossolos Vermelho-Amarelos do Distrito Federal, a fim identificar características físicas distintas nestes Latossolos. A área piloto escolhida para estudo foi a Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília e a metodologia aplicada foi a do permeâmetro de carga constante. A matéria orgânica, por aumentar a quantidade de macroporos e, concomitantemente, por contribuir com a maior conectividade dos mesmos, favorece a percolação da água no solo e assim condiciona maior condutividade hidráulica saturada – Ks no horizonte A dos Latossolos. No horizonte Bw, sem a interferência da matéria orgânica os fatores determinantes da Ks estão relacionados à dinâmica e gênese do solo. A condutividade hidráulica saturada dos horizontes A foi ligeiramente superior à dos horizontes Bw no LV e LVA. Já nos horizontes Bw, o Latossolo Vermelho apresentou condutividade hidráulica saturada discretamente superior à do Latossolo Vermelho-Amarelo.

Palavras-chave: Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho-Amarelo, Características físicas.

INTRODUÇÃO

O estudo detalhado dos solos em condições naturais permite a definição de suas características e propriedades, entre elas, a dinâmica da água em que a vegetação original se desenvolve (Juhász et al., 2006).

A condutividade hidráulica de um solo, sob determinado conteúdo de água, é o valor do fluxo de

água neste solo, em resposta a um gradiente hidráulico unitário. Qualitativamente, a condutividade hidráulica é utilizada para caracterizar os meios porosos permeáveis ou condutivos (baixa resistência à passagem de água) e pouco permeáveis ou pouco condutivos (alta resistência à passagem de água), quando seus valores são altos ou muito baixos, respectivamente. Em relação às condições de drenagem dos solos, a condutividade hidráulica é considerada como sendo a propriedade mais importante (Pizarro, 1978).

No Distrito Federal, os Latossolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos constituem os solos de maior distribuição, ocorrendo próximos entre si. Apresentam atributos morfológicos, químicos e físicos semelhantes. No entanto, mostram associação de vegetação nativa diferenciada, com desenvolvimento de Cerrado-Cerradão nos Latossolos Vermelhos e Cerrado ralo a Campo-Cerrado no Latossolo Vermelho-Amarelo, evidenciando diferenças que necessitam de uma melhor investigação, uma vez que denotam potencial agrícola distinto.

Assim, o objetivo do presente estudo foi a avaliação da condutividade hidráulica saturada em Latossolos Vermelhos e Latossolos Vermelho-Amarelos de ocorrência no Distrito Federal, a fim de verificar diferenciação neste atributo físico nestes Latossolos.

MATERIAL E MÉTODOS

A área piloto selecionada para o estudo foi a Fazenda Água Limpa - FAL da Universidade de Brasília, considerada representativa DF, em termos de distribuição de classes de solos, unidades geomorfológicas e geológicas. Foram selecionados e georreferenciados cinco perfis de Latossolos Vermelho-Amarelos petroplínticos (LVAc) e cinco de Latossolos Vermelhos (LV) próximos entre si, sob vegetação nativa, distribuídos pela FAL em unidades geomorfológicas distintas, considerados representativos da distribuição desses solos na paisagem do Distrito Federal.



Nos perfis selecionados, foram realizadas análises morfológicas, químicas (complexo sortivo) e físicas (textura, densidade do solo, porosidade, índice de floculação, umidade atual e estabilidade de agregados), segundo metodologias descritas em Embrapa (1997).

Para as análises da condutividade saturada, as amostras foram retiradas no campo com o auxílio de um amostrador de anéis do tipo *Uhland*. As amostras indeformadas coletadas foram devidamente acondicionadas em latas de alumínio lacradas com fita adesiva, para evitar turbulências.

No laboratório, seguindo metodologia segundo Embrapa (1997), as amostras indeformadas foram postas para saturar. Os anéis foram apoiados sobre papel filtro com o auxílio de uma espátula e, de forma que o solo permanece-se intacto, colocados em uma bandeja com água. O nível da água na bandeja atingiu a metade dos anéis, o que promoveu força suficiente para a água preencher os poros do solo por capilaridade. Transcorrido o período de saturação – 48 horas, as amostras foram conectadas no permeâmetro de carga constante (Figura 1).



Figura 1: Permeâmetro de carga constante.

No método do permeâmetro de carga constante, uma lâmina de água foi mantida sobre a amostra, por meio de um reservatório de água de carga constante (Frasco de Mariotte), durante trinta minutos, para o estabelecimento de um fluxo de água constante. A percolação de água se estabiliza quando toda a seção do permeâmetro contribui para a vazão. Assim, com o auxílio de um cronômetro e uma proveta, foi extraído o volume de água percolado pelo anel,

conectado ao permeâmetro, durante um tempo pré-estabelecido de cinco segundos. A extração do volume de água foi repetida cinco vezes, em cada amostra, e considerado o valor médio das repetições como valor final do volume V.

A condutividade hidráulica saturada foi obtida por meio da equação:

$$K_s = (V * L) / (A * H * t)$$

Onde:

V = volume de água percolado no tempo t, em cm³;

L = altura do corpo de prova (anel), em cm;

A = área do corpo de prova (anel), em cm²;

H = altura de carga, cm;

t = tempo decorrido para percolar o volume V (cinco segundos).

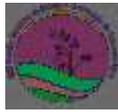
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises morfológicas, físicas e químicas realizadas, permitiram a caracterização e classificação dos Latossolos estudados, mostrando grande similaridade entre os Latossolos Vermelhos e os Latossolos Vermelho-Amarelos, com exceção da cor mais amarelada neste último, além da presença de horizonte litoplântico. São solos muito pobres quimicamente, distróficos, ácidos e com elevada saturação por alumínio. Apresentam textura argilosa a muito argilosa; com baixos valores de densidade do solo e conseqüentemente alta porosidade; com índices altos de floculação, em função da estrutura granular forte e pelo enriquecimento em sesquióxidos de ferro e alumínio.

Na figura 2 são apresentados valores médios obtidos para a condutividade hidráulica saturada – K_s dos horizontes A e Bw dos Latossolos Vermelhos – LV e Vermelho-Amarelos – LVA estudados.

Os maiores valores de K_s foram observados nos horizontes A de ambos os Latossolos, justificável pela presença de matéria orgânica. A matéria orgânica, por aumentar a quantidade de macroporos e, concomitantemente, por contribuir com a maior conectividade dos poros, favorece a percolação da água nos solos e condiciona maior condutividade hidráulica para o solo.

No horizonte A do Latossolo Vermelho-Amarelo, a K_s mostrou-se ligeiramente superior. Como os Latossolos Vermelho-Amarelos, de modo geral, apresentam horizontes A ligeiramente mais evoluídos que os Latossolos Vermelhos, pode-se justificar esta pequena variação. Acrescenta-se a cobertura vegetal nativa dos LVA, caracterizada como Cerrado ralo a Campo Cerrado, onde a maior presença de gramíneas pode conferir maior



agregação e conseqüentemente melhor distribuição dos poros. Já no Latossolo Vermelho, a vegetação associada é Cerrado a Cerradão, com a predominância de arbustos e árvores, a interferência das raízes é menor na agregação dos solos, comparado às raízes de gramíneas, assim, a conectividade dos poros pode ser menor.

Em relação aos horizontes Bw, os valores de condutividade hidráulica saturada – Ks obtidos nos Latossolos Vermelhos foram maiores que os valores encontrados para os Latossolos Vermelho – Amarelos. Como nos horizontes Bw não ocorre a interferência da matéria orgânica, os fatores determinantes da Ks estão relacionados à dinâmica e gênese dos solos.

Assim, as análises de condutividade hidráulica saturada, nos Latossolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos de ocorrência no Distrito Federal, mostram que estes solos, apesar de semelhantes, apresentam diferenças nos atributos relacionados às condições de drenagem e dinâmica da água, proporcionando variações no desenvolvimento da vegetação nativa associada.

Porém, outras análises, como a curva de retenção de água, devem ser realizadas para melhor diagnosticar essa diferença da Ks dos horizontes Bw.

CONCLUSÕES

A condutividade hidráulica saturada dos Latossolos estudados foi superior nos horizontes A em relação aos horizontes Bw correspondentes, tanto nos Latossolos Vermelhos quanto nos Latossolos Vermelho – Amarelos.

Nos horizontes Bw, a condutividade hidráulica saturada dos Latossolos Vermelhos foi maior do que nos Latossolos Vermelho-Amarelos, mostrando variações nas condições de drenagem e dinâmica da água nestes solos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao apoio da Embrapa Cerrados e de toda a equipe do Laboratório de Física e Mineralogia do Solo.

REFERÊNCIAS

- EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro, EMBRAPA/CNPS, 2 ed, 1997. 212 p.
- JUHÁSZ, C. E. P.; CURSI, P. R.; COOPER, M.; OLIVEIRA, T. C. & RODRIGUES, R. R. Dinâmica Físico-Hídrica de uma Toposeqüência de Solos sob Savana Florestada (Cerradão) em Assis, SP. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 30:401-412, 2006
- PIZARRO, F. **Drenaje Agrícola y Recuperacion de Suelos Salinos**. Edit. Agrícola Espanhola, Madrid, 1978. 525 p.

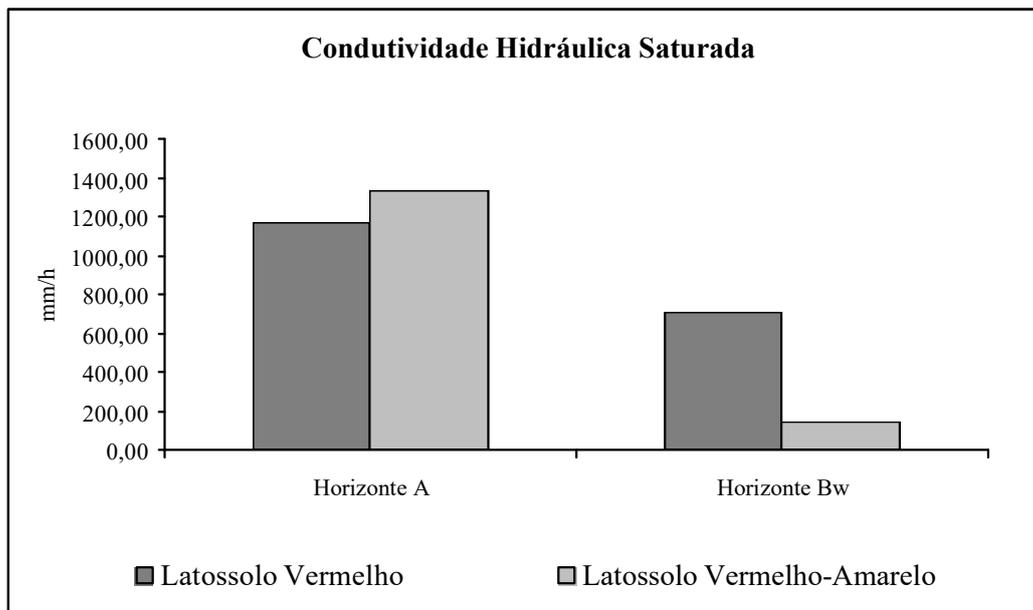


Figura 2. Condutividade hidráulica saturada – Ks dos horizontes A e Bw dos Latossolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos do Distrito Federal.