

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

Ascensão capilar de água em colunas de areia

AUTOR PRINCIPAL: Helena Trindade da Silva

CO-AUTORES: Talia de Lima Magnabosco

ORIENTADOR: Prof. Eng. Agr. Dr. Wilson Antonio Klein

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

A capilaridade pode ser verificada quando a extremidade de um tubo fino é inserido dentro d'água. A água se expande no interior do tubo, e quanto menor o seu raio interno, mais a água se elevará. As moléculas de água são atraídas para as laterais do tubo (adesão) e começam a se expandir ao longo do tubo, devido essa atração. No mesmo momento, as forças coesivas unem as moléculas entre si, resultando na tensão superficial e provocando a formação de uma superfície curva na interface entre a água e o ar do tubo. A pressão menor sob o menisco no tubo faz com que a maior pressão sobre o líquido, que não está em contato direto com as paredes laterais, empurre a água para cima (BRADY & WEIL, 2013).

Tendo em vista a expansão da utilização de solos arenosos na agricultura, da areia como substrato e a importância de se conhecer a relação da água com os mesmos, o trabalho tem como objetivo avaliar a ascensão capilar da água em diferentes granulometrias de areia.

DESENVOLVIMENTO:

O trabalho foi desenvolvido na Universidade de Passo Fundo, no laboratório de água e física do solo, durante o período de maio e junho de 2018.

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Para o desenvolvimento do trabalho foram utilizados os seguintes materiais: areia de três granulometrias diferentes, denominadas como: fina (classe 1), média (classe 2) e grossa (classe 3), 12 canos de PVC com altura de 50 cm e diâmetro de 7,18 cm. Foram realizadas 4 repetições de cada classe e em cada tubo houve a divisão de 10 camadas, obtendo-se assim 5 cm de areia para cada camada. Após os tubos estarem cheios, os mesmos foram colocados sob béqueres com água, e assim ficaram por 36 horas para ascensão. Após o período em que o material ficou exposto à ascensão, foram retiradas uma amostra de cada camada por tubo e as mesmas foram pesadas, obtendo-se assim a massa úmida da amostra. Após isso, as amostras foram colocadas em estufa, a uma temperatura de 105 °C por um período de 24 horas, obtendo-se assim a massa seca das amostras.

Assim, foi possível determinar os valores de umidade volumétrica (U_v) e porosidade de aeração (P_a) das amostras. Os resultados foram avaliados comparando as classes de areia uma com as outras com congruência de camada, também foram comparados os resultados das diferentes camadas da mesma classe de areia. Os valores da U_v e da P_a foram comparados através da análise da variância e comparação de médias pelo teste tukey.

Os resultados, como pode ser observado na tabela 1, nos remetem à: para a umidade volumétrica, houve diferença significativa da camada 1 até a camada 6 entre as diferentes classes de areia. A camada 7 e 8 apresentam diferença significativa quando comparamos a areia fina com as demais. A partir da nona camada não houve diferença significativa (Gráfico 1). Para a porosidade de aeração temos os seguintes resultados: na primeira camada a areia grossa e média não apresentam diferença significativa entre si, mas apresentam diferença significativa quando comparadas à areia fina. Da segunda camada até a quinta todas as classes obtiveram diferença significativa entre si. Da camada 6 até a 10 não houve diferença significativa entre a areia média e grossa, mas houve diferença significativa quando comparadas à areia fina. Isso se explica devido ao fato de que o tamanho dos poros depende do tamanho das partículas, sendo assim, a redução das mesmas leva à redução do tamanho dos poros e ao incremento das forças de retenção de água (DONAGEMMA, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Há diferença na ascensão capilar de água em areias com granulometrias diferentes.

REFERÊNCIAS

BRADY, N.C.; WEIL, R.R.; **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013, cap. 5 p. 146-181.

DONAGEMMA, G.K.; et. al.; Caracterização, potencial agrícola e perspectivas de manejo de solos leves no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 51, n. 9, p. 1003-1020, 2016.

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação.

ANEXOS

Tabela 1. Umidade volumétrica e porosidade de aeração de três granulometrias de areia em 10 camadas. Passo Fundo, 2018.

TIPO DE AREIA				TIPO DE AREIA			
Umidade volumétrica (m/g)				Porosidade de aeração (m/m)			
Camada (cm)	FINA	MÉDIA	GROSSA	Camada (cm)	FINA	MÉDIA	GROSSA
0-5	A 0,437 a	B 0,352 a	C 0,314 a	0-5	B -0,013 f	A 0,022 f	A 0,030 f
5-10	A 0,440 a	B 0,333 ab	C 0,256 b	5-10	C -0,016 f	B 0,041 ef	A 0,088 e
10-15	A 0,437 a	B 0,296 b	C 0,178 c	10-15	C -0,012 f	B 0,078 e	A 0,166 d
15-20	A 0,413 ab	B 0,231 c	C 0,122 d	15-20	C 0,011 ef	B 0,143 d	A 0,222 c
20-25	A 0,386 b	B 0,133 d	C 0,053 e	20-25	C 0,037 e	B 0,241 c	A 0,291 b
25-30	A 0,315 c	B 0,058 e	C 0,010 f	25-30	B 0,108 d	A 0,316 b	A 0,334 a
30-35	A 0,230 d	B 0,020 ef	B 0,006 f	30-35	B 0,193 c	A 0,354 ab	A 0,338 a
35-40	A 0,148 e	B 0,000 f	B 0,000 f	35-40	B 0,275 b	A 0,375 a	A 0,344 a
40-45	A 0,003 f	A 0,000 f	A 0,000 f	40-45	A 0,420 a	B 0,375 a	B 0,343 a
45-50	A 0,000 f	A 0,000 f	A 0,000 f	45-50	A 0,423 a	B 0,375 a	B 0,344 a

V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018

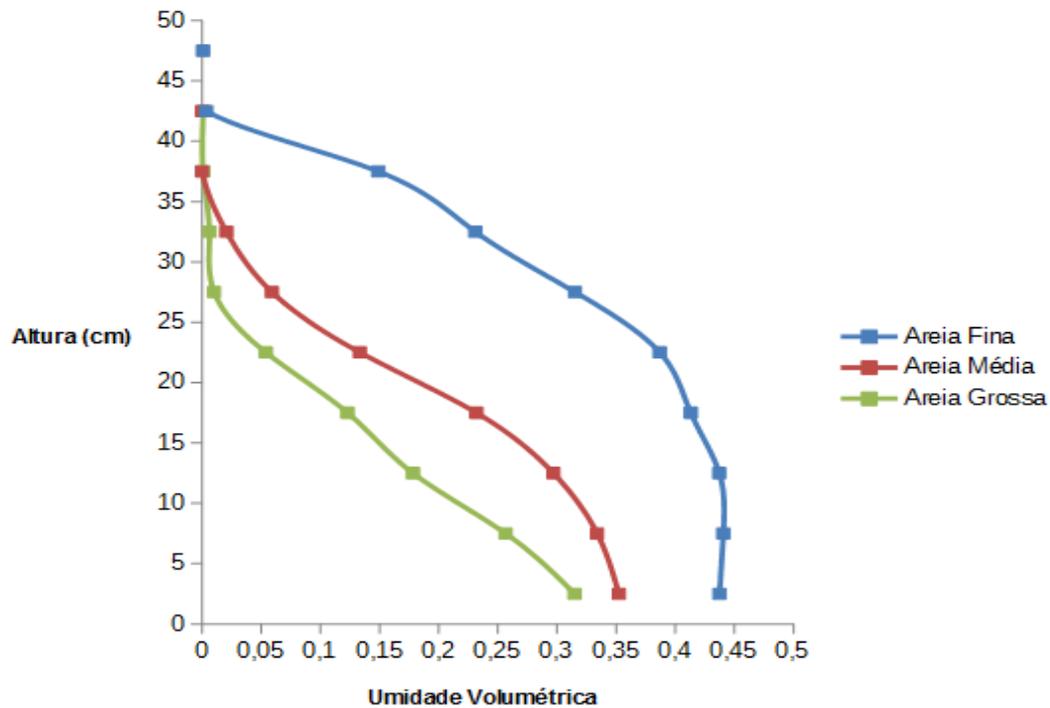


Figura 1. Umidade volumétrica de três granulometrias de areias em diferentes alturas.