



Projeto de extensão: I Curso de Ciência e Técnica de Drenagem de Terras da UNEB.

LISTA DE EXERCÍCIOS 03

1. Estabeleça uma conclusão sobre a variação de armazenamento numa camada permeável e a sua prosidade efetiva.
2. Reveja o desenvolvimento algébrico das equações diferenciais que estabelecem uma relação entre o princípio da continuidade, a equação de Darcy e os fatores de recarga em sistemas de drenagem.
3. A Figura 1, a seguir, mostra o fluxo da água freática através de uma faixa de terra limitada por dois cursos d'água, cujos níveis estão a uma altura y_1 e y_2 sobre uma capa impermeável, respectivamente.

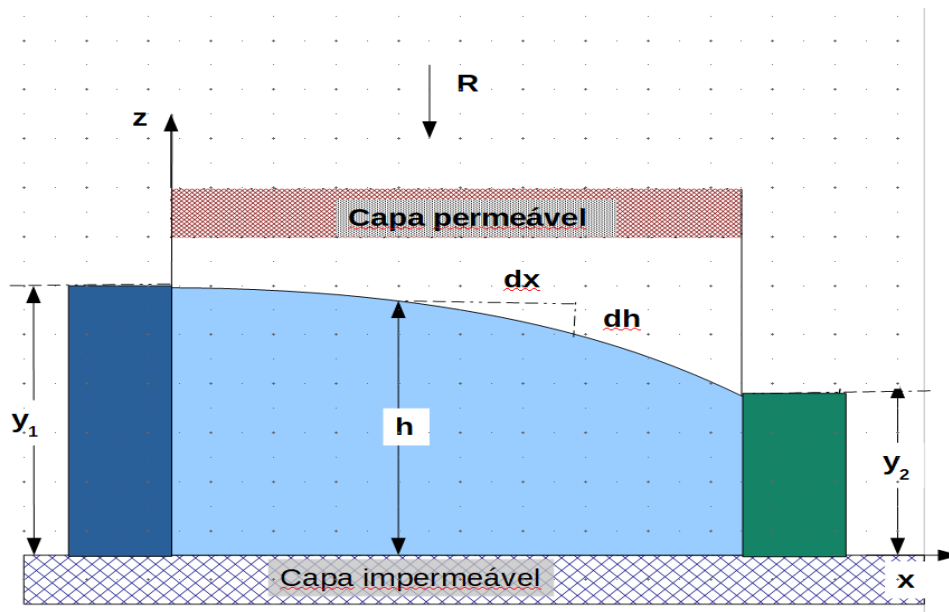


Figura 1. Esquema representativo de um fluxo saturado entre dois canais.

Admita os seguintes elementos medidos em campo: $y_1 = 1$ m, $y_2 = 0,1$ m, $L = 35$ m, condutividade hidráulica lenta. ($0,125 < K$ (cm/h) $< 0,5$), determine:

- a) A equação parabólica representativa do fluxo saturado.
- b) Os limites de descarga máximo e mínimo para a faixa de variação da condutividade hidráulica saturada.
- c) A vazão esperada em 1 km de comprimento de canal para a variação de K .



4. A Figura 2 mostra um solo homogêneo e isotrópico, limitado abaixo por uma camada impermeável e drenado por um conjunto de valas paralelas que penetram a camada de solo até a base.

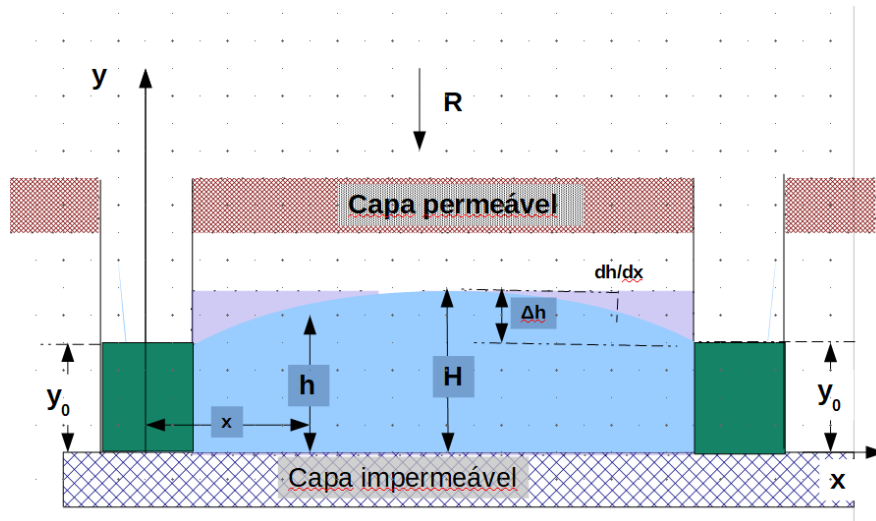


Figura 2. Esquema representativo de fluxo saturado uniforme.

Admita uma chuva de 50 mm em uma hora e um lençol freático com carga hidráulica máxima (H) medida de 10 m para drenos espaçados de 30 m, em uma região de praias onde o solo é essencialmente arenoso e de condutividade hidráulica muito rápida (> 25 cm/h), qual a altura de lâmina que devemos esperar nas valas de drenagem?

5. Ainda em relação à Figura 2 se a variação de carga hidráulica (Δh) no sistema freático não seja superior a 30 cm em 1 hora para que não ocorra transbordamento de fossas em um condomínio e considerando os dados da questão anterior qual deve ser o espaçamento entre drenos para atender a essa demanda. Admita a resposta de y_0 na questão anterior como parâmetros a partir dos dados observados.

6. A Figura 3 mostra um aquífero homogêneo e isotrópico, limitado por uma capa impermeável horizontal e, no qual, penetra completamente um poço. Qual a vazão de um poço sob um sistema arenoso isotrópico $K > 25$ cm/h em que a carga hidráulica seja de 10 m, a altura de água no poço seja de 1 m, para um raio de poço de 1 m e o raio total de descenso do lençol freático de 10 m.

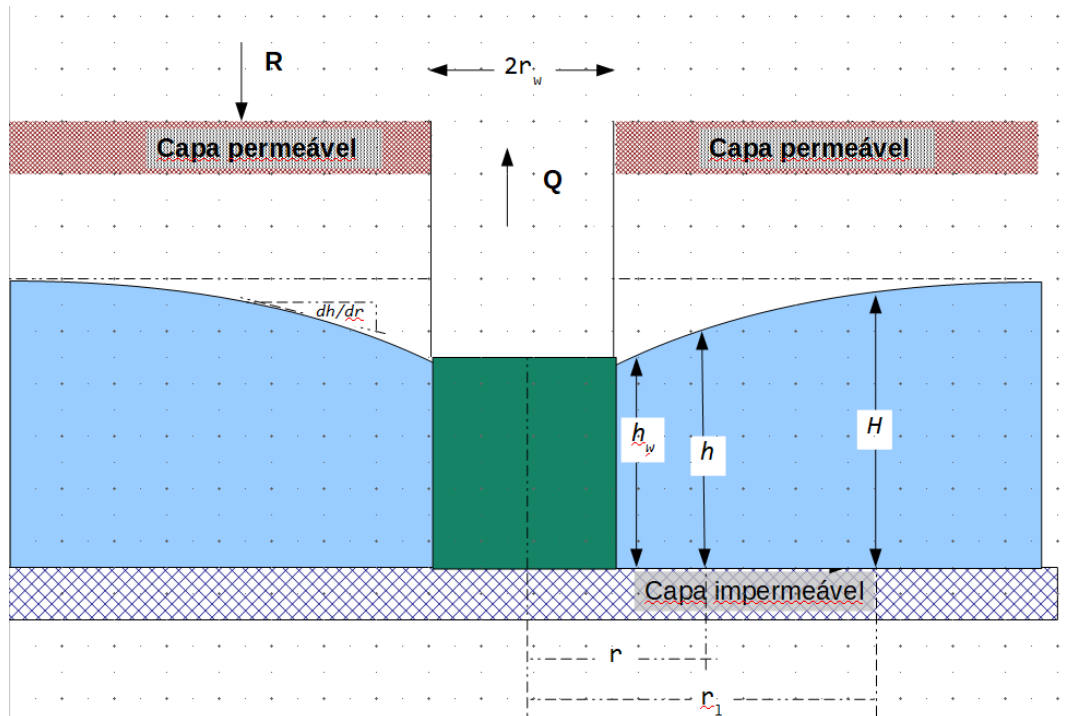


Figura 3. Esquema de um sistema homogêneo e isotrópico de poço.

Referencias

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AGRÍCOLA SUPERIOR. Drenagem, por Paulo Afonso Ferreira. Brasília-DF: ABEAS, 1989.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR LAND RECLAMATION AND IMPROVEMENT. Principios y Aplicacione del Drenage. Publicacion 16, Vol. 1 - IV. Wageningen: ILRI, 1977.

MAKSIMOVIC, C. General overview of urban drainage principles and practices. Disponível em: http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr4/importacao/institucional/grupos-de-trabalho/encerrados/residuos/documentos-diversos/outras_documentos_tecnicos/curso-gestao-do-territorio-e-manejo-integrado-das-aguas-urbanas/chapter-1.pdf . Acesso em: 17 jun. 2019.

RITZEMA, H. P. Drainage principles and application. ILRI Publication 16. Wageningen, 2006.