

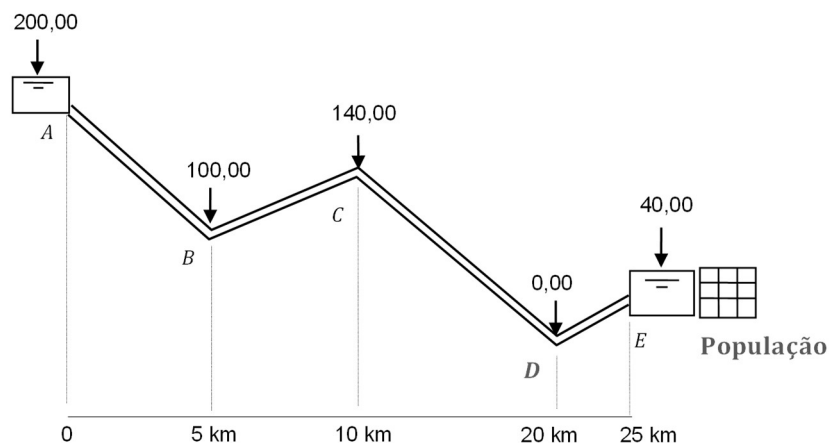
27/05/2020

Teste para avaliação contínua **PARTE PRÁTICA (13 valores)**
duração: 2 h

Problema 1 (6.5 valores):

Considere o sistema adutor representado na figura, que abastece graviticamente uma população. Admita que a população e as respetivas capitações se mantêm constantes até ao horizonte de projeto. Os caudais do dia (ponta diária) e do mês (ponta mensal) de maior consumo são iguais a 5 000 e a 4 000 m³/dia, respetivamente. O perfil do terreno [A,B,C,D,E] encontra-se representado na figura, na qual estão indicadas as cotas e respetivas distâncias ao reservatório.

- Admita que se pretende colocar no sistema adutor tubagens de policloreto de vinilo (PVC) de classe de pressão 6, 10 e 16 bar, e condutas de ferro fundido dúctil (FFD); faça uma distribuição *qualitativa* de materiais/classes de pressão pelos diferentes troços do sistema, por forma a minimizar o investimento em capital fixo das condutas;
- Calcule o caudal de dimensionamento do sistema adutor que minimiza o volume do reservatório de distribuição à população;
- Determine o intervalo de diâmetros tecnicamente possíveis para o adutor;
- Faça um desenho esquemático com a localização de todos os órgãos e acessórios necessários na conduta adutora.



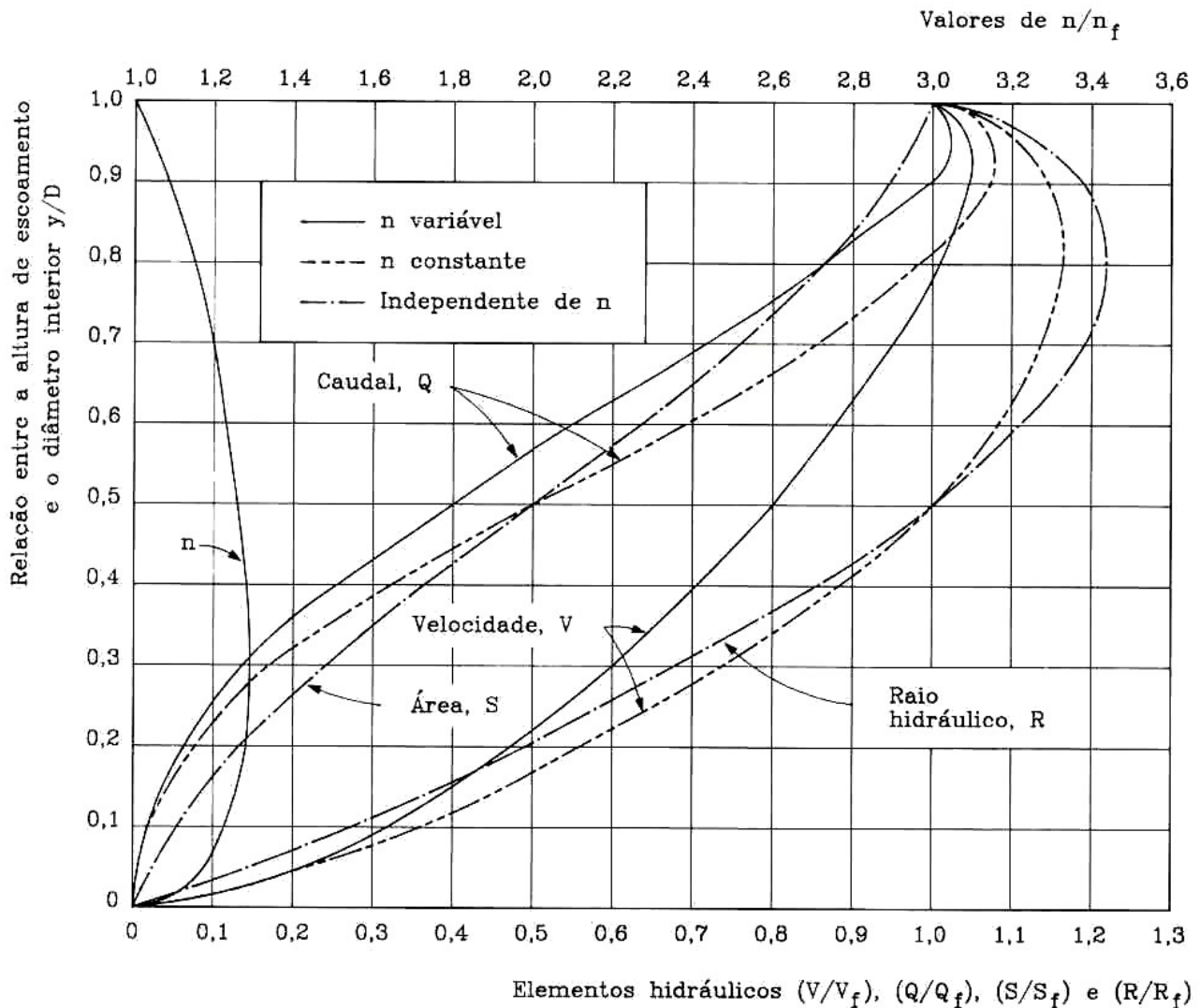
1.B. Com recurso aos dados fornecidos no ficheiro “excel Reservatorios_iniciais do nome do aluno”

- determine, aplicando no excel o método do balanço de volume, o **volume de regularização do transporte** de um reservatório colocado entre duas adutoras.
- faça e apresente em excel o gráfico com a **evolução dos volumes acumulados entrados e saídos do reservatório ao longo do dia**.

Quando terminar envie o ficheiro excel por mail para a docente da UC.

Formulário

$$Q_f = \left(\frac{0.312}{n}\right) D^{8/3} j^{1/2} \quad v_f = \left(\frac{0.397}{n}\right) D^{2/3} j^{1/2} \quad fp_i = 1.5 + \frac{60}{\sqrt{P}}$$



Artigo 133^o Dimensionamento hidráulico-sanitário

1. No dimensionamento hidráulico-sanitário devem ser adoptados as seguintes regras:

- a) A velocidade máxima de escoamento para o caudal de dimensionamento no horizonte de projecto não deve exceder 3 m/s nos colectores domésticos e 5 m/s nos colectores unitários e separativos pluviais;
- b) A velocidade de escoamento para o caudal de dimensionamento no início de exploração não deve ser inferior a 0,6m/s para colectores domésticos e a 0,9 m/s para colectores unitários e separativos pluviais;
- c) Sendo inviáveis os limites referidos na alínea b), como sucede nos colectores de cabeceira, devem estabelecer-se declives que assegurem estes valores limites para o caudal de secção cheia;
- d) Nos colectores unitários e separativos pluviais, a altura da lâmina líquida para a velocidade máxima referida na alínea a) deve ser igual à altura total;
- e) Nos colectores domésticos, a altura da lâmina líquida não deve exceder 0,5 da altura total para diâmetros iguais ou inferiores a 500 mm e 0,75 para diâmetros superiores a este valor;
- f) A inclinação dos colectores não deve ser, em geral, inferior a 0,3% nem superior a 15%;