

Cálculo gráfico da perda de carga em canalizações compostas

Eng. Nelson Fernandes da Silva (1)

O presente trabalho apresenta um processo original, gráfico e simples para o estudo de tubulações em paralelo (condutos equivalentes).

Suponhamos duas canalizações, uma nova, com \varnothing 300 mm e 2.000 m de

comprimento e outra com \varnothing 400 mm, usada, com o comprimento de 1.300 m.

As tubulações partem de um ponto A e juntam-se no ponto B. Elas transportam juntas 130 l/s. Quer-se saber quanto transporta cada tubulação e a perda de carga total no trecho AB.

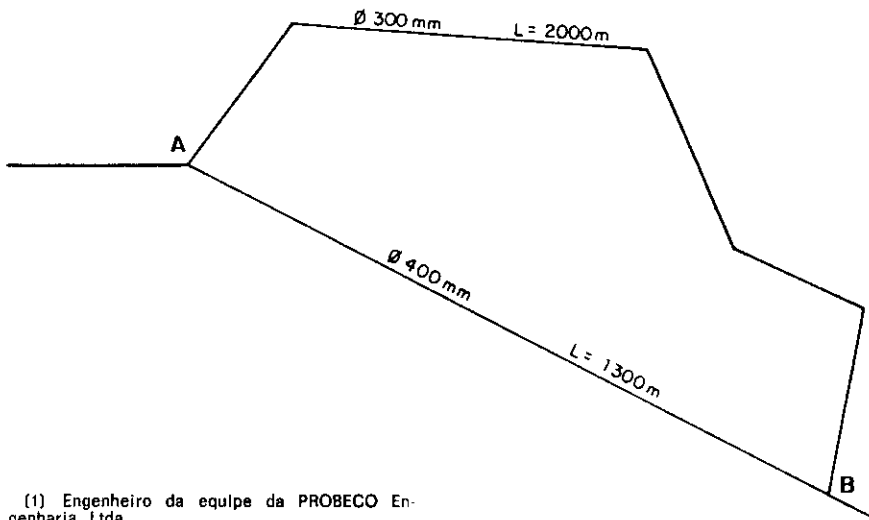
Traçam-se dois eixos ortogonais e duas curvas; a primeira representando as perdas de carga totais para o comprimento de 2.000 m e \varnothing de 300 mm, supondo vazões de 10 em 10 l/s.

A segunda curva representando as perdas de carga totais na tubulação de \varnothing 400 mm e comprimento de 1.300 m.

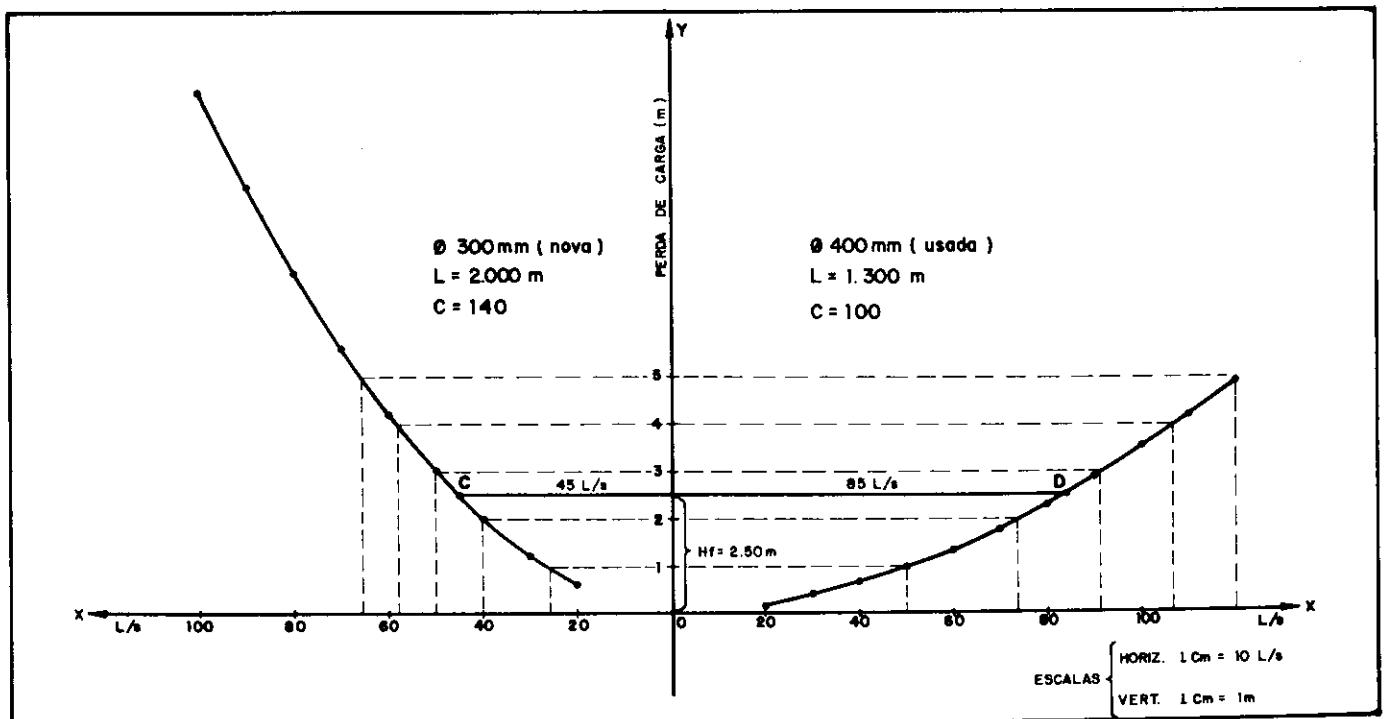
Traça-se então uma paralela CD ao eixo dos x, de tal forma que intercepte as curvas, totalizando a vazão de 130 l/s.

O problema fica resolvido; medindo-se em escala na horizontal traçada e do lado correspondente a curva de \varnothing 300 mm encontramos o valor de 45 l/s e do lado do tubo de \varnothing 400 mm o valor de 85 l/s. No eixo y medimos a perda de carga do conjunto de tubos, no ponto em que a horizontal CD corta esse eixo. No nosso caso a perda total, $h_f = 2,50$ m.

Se quiséssemos substituir essas tubulações por uma única com o comprimento de 1.300 m, encontraríamos o valor aproximado de 450 mm para o diâmetro, para $C = 100$.



(1) Engenheiro da equipe da PROBECO Engenharia Ltda.



Cálculo gráfico da perda de carga em canalizações compostas