

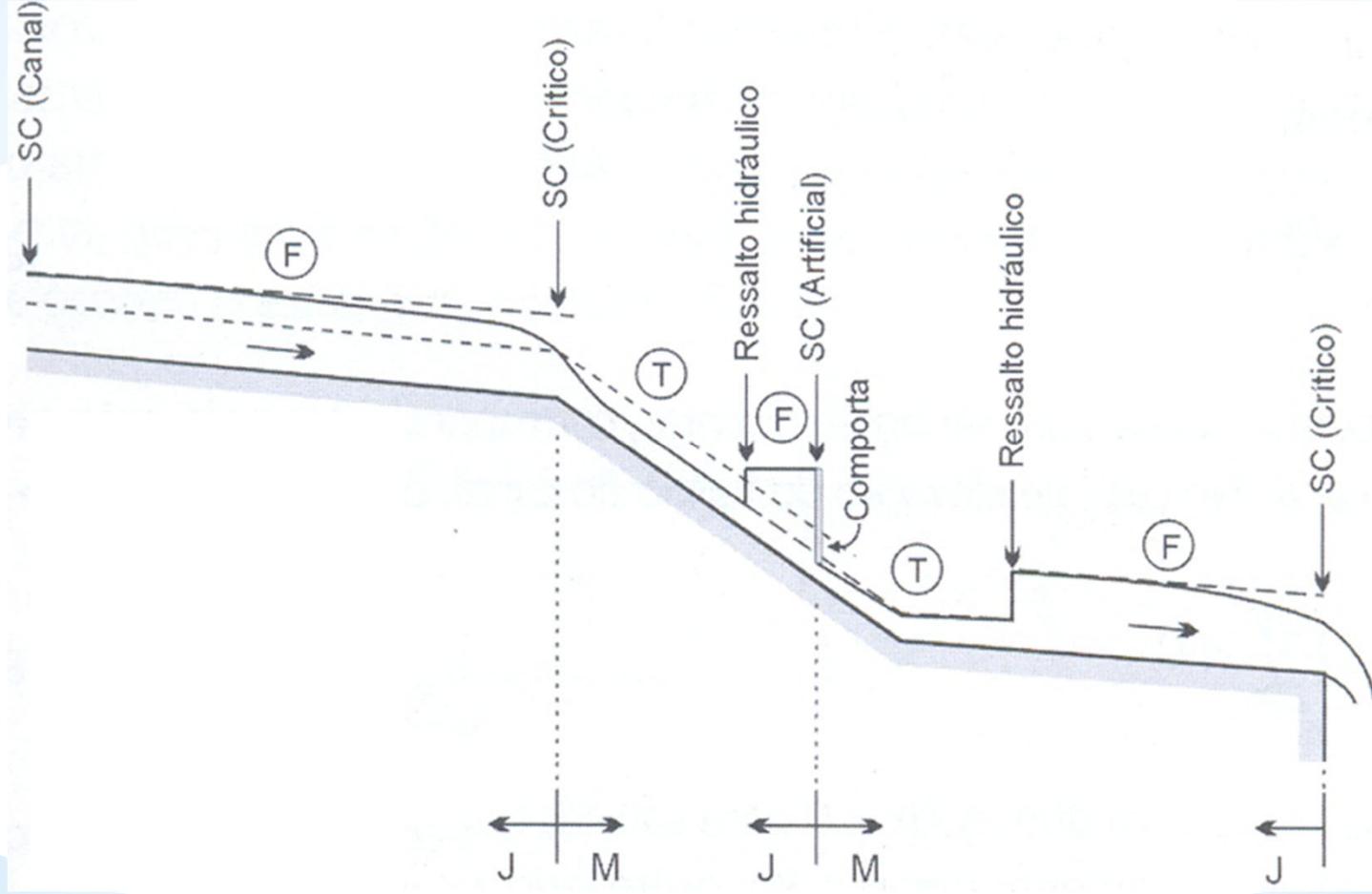
\* PHA3201  
Hidráulica Ambiental  
aula 16

J Rodolfo S Martins ([scarati@usp.br](mailto:scarati@usp.br))

Luiz Cesar de Souza Pinto ([lcesar@usp.br](mailto:lcesar@usp.br))

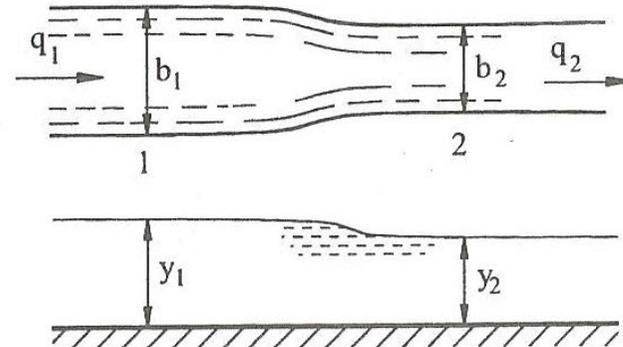
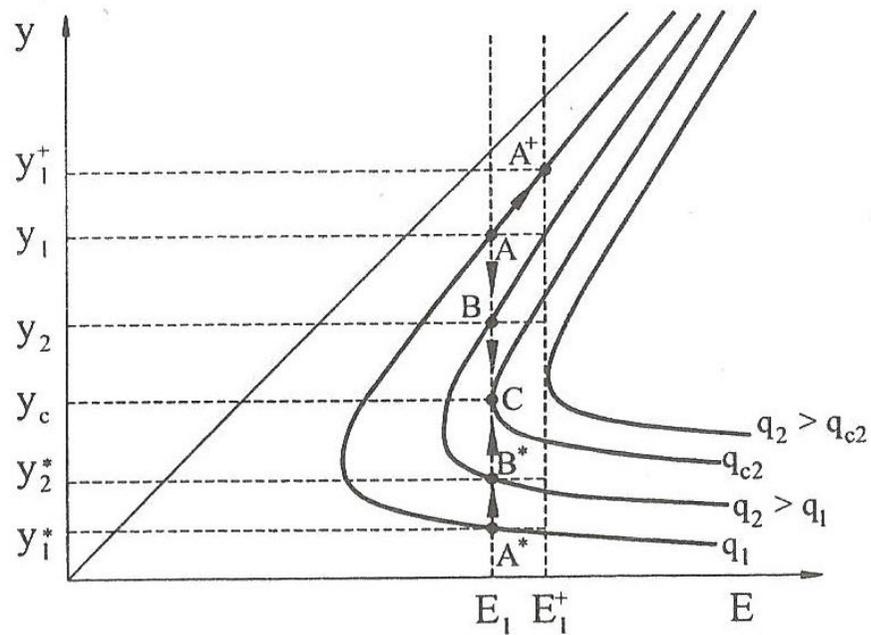
André Luiz Marguti ([andre.marguti@usp.br](mailto:andre.marguti@usp.br))

# \*Transições Hidráulicas



OLE

# \* TRANSIÇÕES - REDUÇÃO DE LARGURA



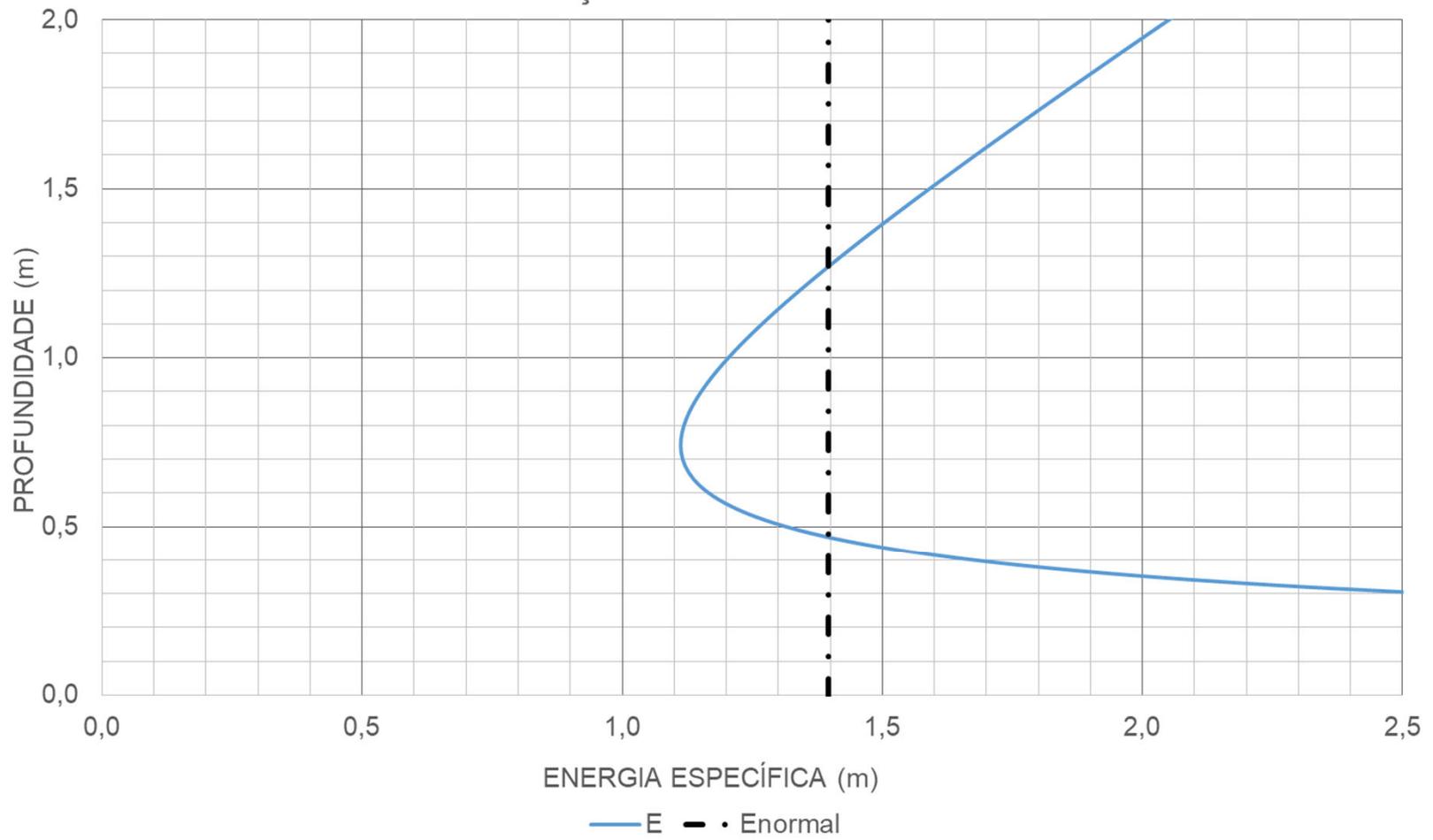
Porto (1999)

**Exercício (adaptado de Porto, 2006)** - Um canal retangular com 3,0 m de largura, rugosidade de Manning  $n = 0,014$  e declividade de fundo 0,8 m/km transporta em regime permanente e uniforme uma vazão de  $6 \text{ m}^3/\text{s}$ . Em uma determinada seção a largura é reduzida suavemente para 2,4 m. Despreze as perdas de carga na transição.

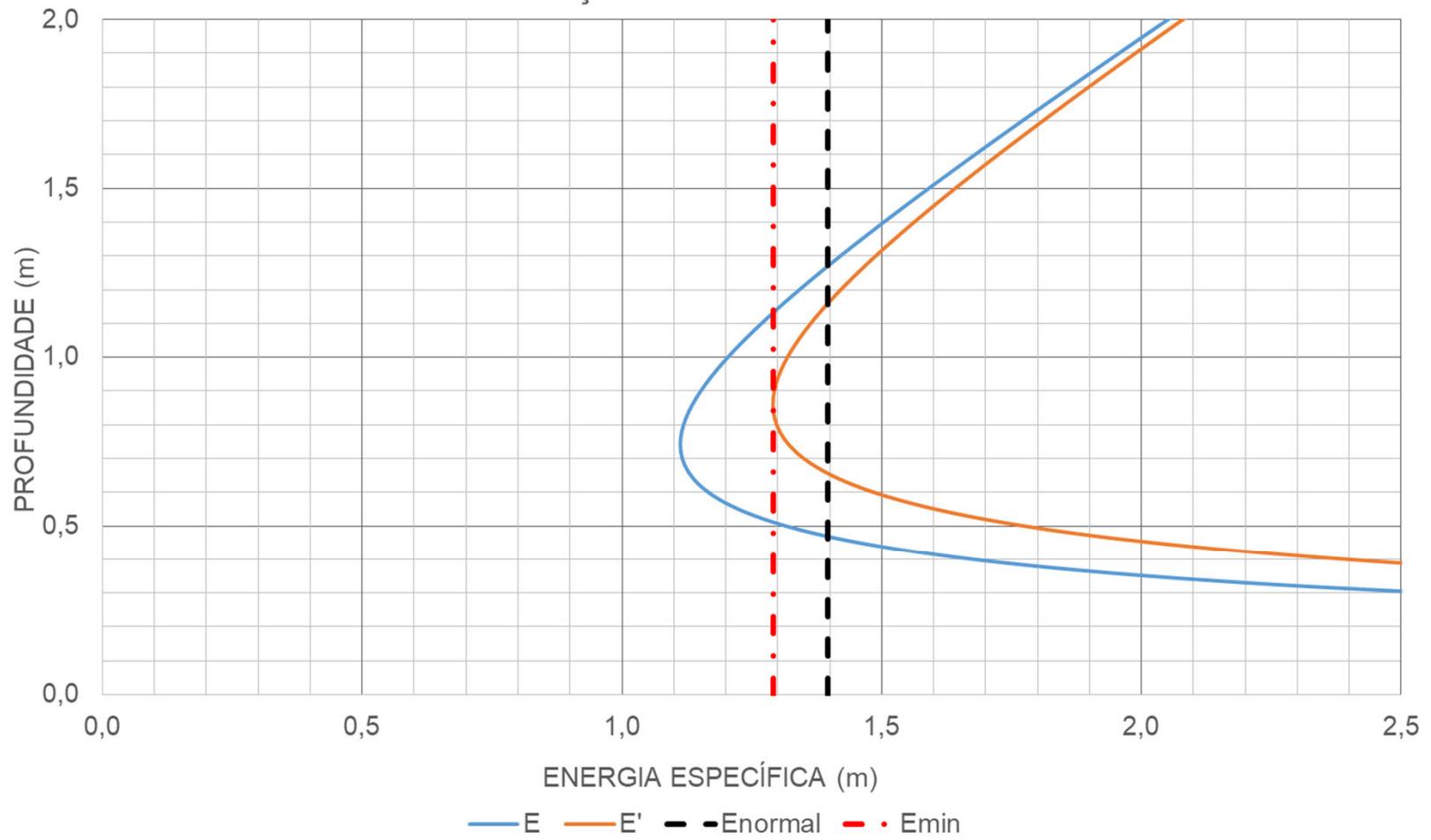
Pergunta-se:

- a) Qual a profundidade do escoamento nesta seção de largura reduzida ?
- b) Qual deve ser a largura da seção contraída para que o escoamento seja crítico e sem alterações da condição de escoamento a montante?

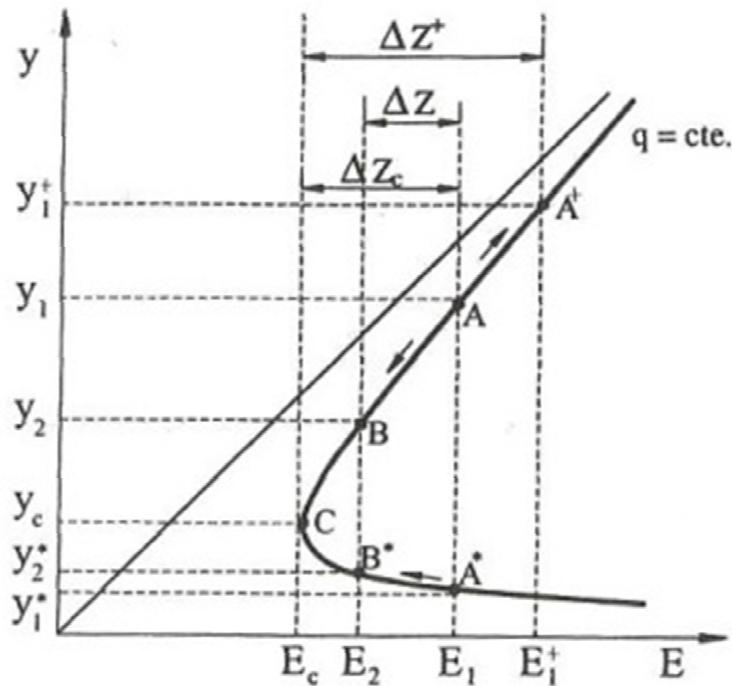
### SEÇÃO RETANGULAR



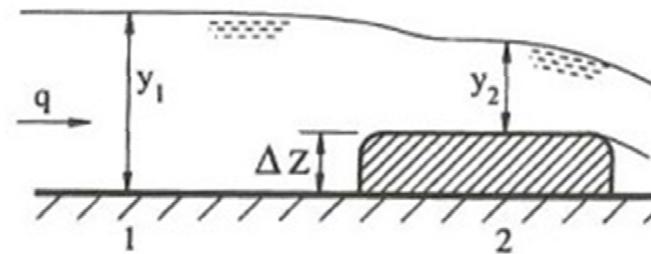
### SEÇÃO RETANGULAR



# \* TRANSIÇÕES - ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO FUNDO



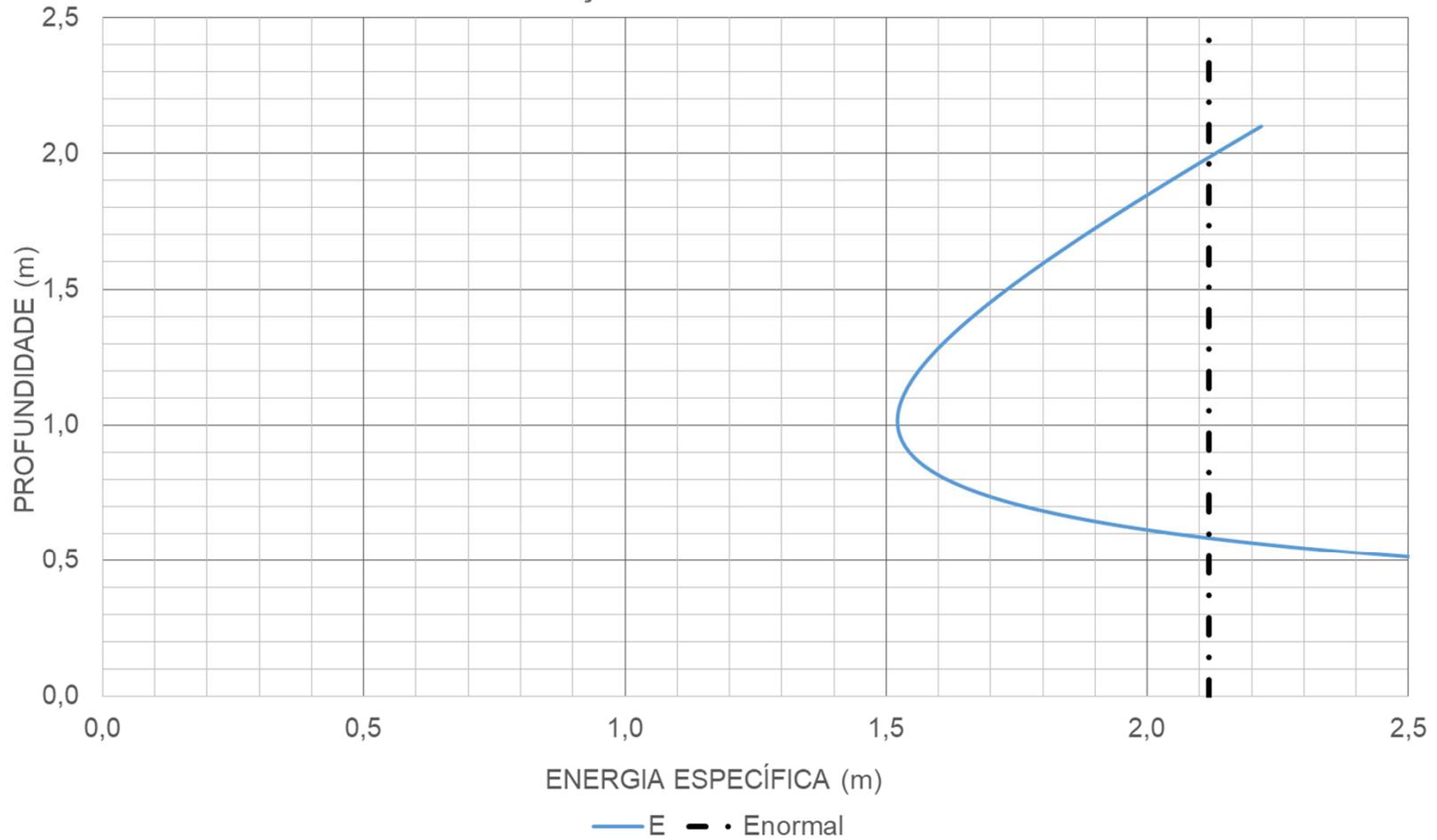
$$E_1 = E_2 + \Delta Z$$



Porto (1999)

**Exercício (adaptado de Porto, 2006)** - Em um canal retangular com 5 m de largura escoam em regime permanente e uniforme uma vazão de  $16 \text{ m}^3/\text{s}$  e profundidade de 1,99 m. Em uma dada seção é construído um degrau no fundo do canal com altura de 0,20 m. Desprezando-se as perdas de carga no degrau, determine a profundidade do escoamento sobre o degrau.

### SEÇÃO RETANGULAR



### SEÇÃO RETANGULAR

