

EXERCÍCIOS SOBRE VAZÕES OUTORGÁVEIS

1) Imagine que você esteja trabalhando no DAEE e que deseja calcular a máxima vazão que pode ser outorgada a fio d'água no ponto X, esquematizado na Figura abaixo, segundo o critério paulista (outorgar no máximo 50% da $Q_{7,10}$, investigando-se a montante e a jusante do ponto). As vazões que já têm outorga no curso d'água estão localizadas nos pontos A, B, C, e D, quais sejam:

$$Q_A = 10 \text{ L/s};$$

$$Q_B = 20 \text{ L/s};$$

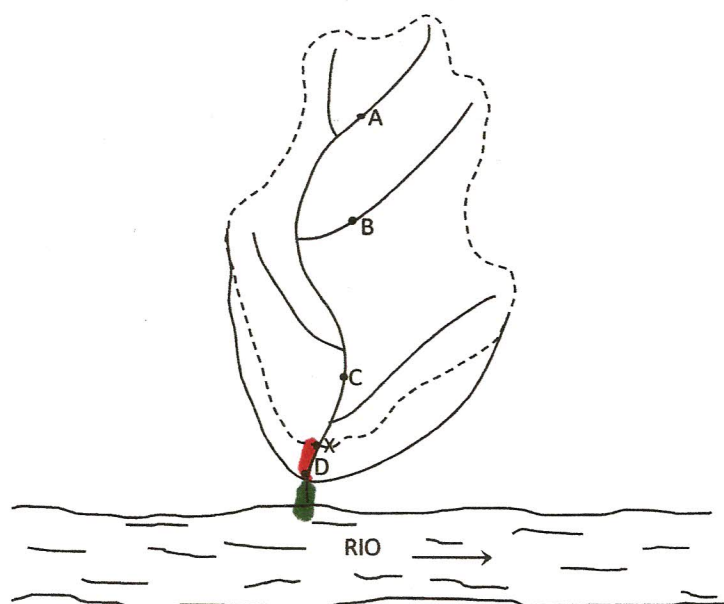
$$Q_C = 10 \text{ L/s}$$

$$Q_D = 20 \text{ L/s}$$

$$Q_{7,10} = 50\% \text{ outorgável} + 50\% \text{ ecológica}$$

Os valores de $Q_{7,10}$ estimados para o ponto X e para o ponto D são, respectivamente $Q_{7,10}(X)=100 \text{ L/s}$ e $Q_{7,10}(D)=130 \text{ L/s}$.

Responda qual a vazão máxima que pode ser captada pelo produtor X, sem o uso de barramento.



● → TRECHO DE X a D

$$0,5 \cdot Q_{7,10}(X) = Q_X + Q_A + Q_B + Q_C$$

$$0,5 \cdot 100 = Q_X + 10 + 20 + 10 \rightarrow Q_X = 10 \text{ L/s}$$

● → TRECHO DE D ao Rio

$$0,5 \cdot Q_{7,10}(D) = Q_X + Q_A + Q_B + Q_C + Q_D$$

$$0,5 \cdot 130 = Q_X + 10 + 20 + 10 + 20 \rightarrow Q_X = 5 \text{ L/s}$$

É O MAIS
RESTRITIVO

RESPOSTA

2) O IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas) estabelece que, para captações a fio d'água, o máximo possível de ser outorgado é de 30% da $Q_{7,10}$ (deve-se sempre manter no mínimo 70% da $Q_{7,10}$ em qualquer trecho de curso d'água). Considerando que foram levantados os seguintes valores:

- $Q_{7,10}(X) = 300 \text{ L/s}$

- $Q_{7,10}(4) = 400 \text{ L/s}$

- $Q_{\text{outorg}}(1) = 10 \text{ L/s}$

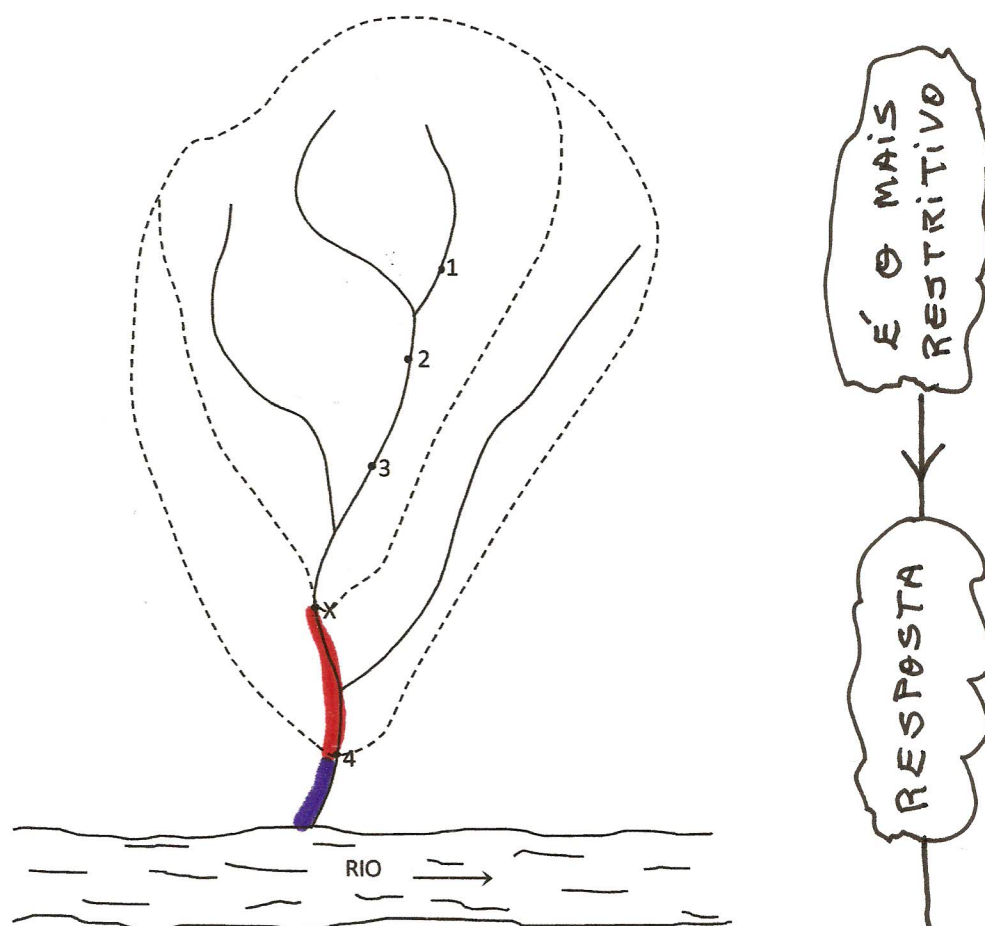
- $Q_{\text{outorg}}(2) = 30 \text{ L/s}$

- $Q_{\text{outorg}}(3) = 20 \text{ L/s}$

- $Q_{\text{outorg}}(4) = 10 \text{ L/s}$

$$Q_{7,10} = 30\% \text{ outorgável} + 70\% \text{ ecológica}$$

Na condição de agrônomo do IGAM, determine a máxima vazão que pode ser outorgada para o produtor X, captando-se a fio d'água (ou seja, sem reservatório).



● → TRECHO de X a 4

$$0,30 \times Q_{7,10}(X) = Q_x + Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$0,30 \times 300 = Q_x + 10 + 30 + 20 \rightarrow Q_x = 30 \text{ L/s}$$

● → TRECHO de 4 ao Rio

$$0,30 \times Q_{7,10}(4) = Q_x + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$$

$$0,30 \times 400 = Q_x + 10 + 30 + 20 + 10 \rightarrow Q_x = 50 \text{ L/s}$$