

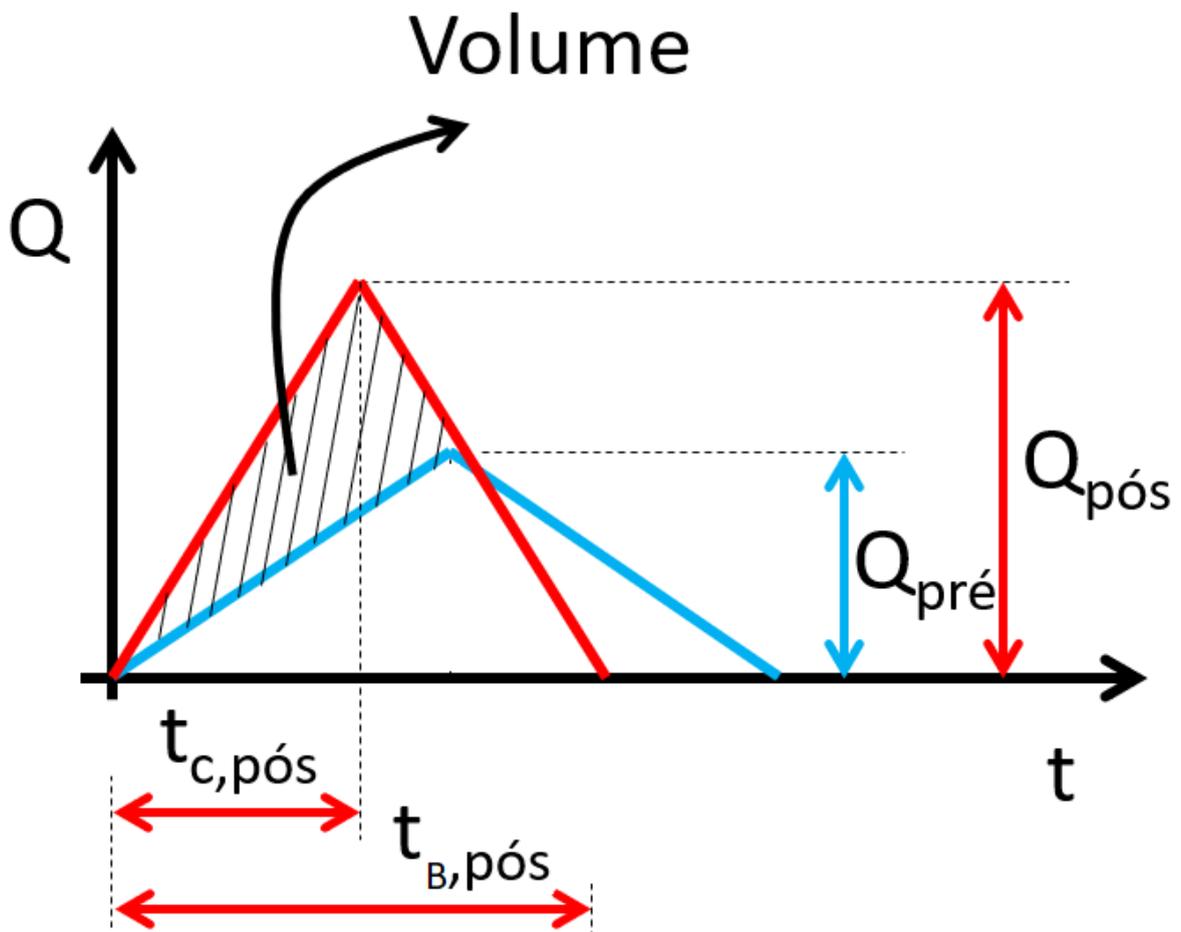
## Justificativa de Cálculo

### 1. Filosofia

Mitigar, isto é, reduzir a um valor sustentável, o impacto decorrente da execução de obras de terraplanagem e parcelamento do solo nas regiões já atingidas pela mancha de inundação utilizada para controle e gestão urbana de Joinville.

Para tanto, considerou-se, como premissa a manutenção da vazão efluente do imóvel em valor constante, para um cenário considerado pré-ocupação.

Para o cálculo do volume de escoamento superficial direto a ser detido, considerou-se constante o tempo de base do hidrograma e a intensidade da chuva pós-ocupação.



### 2. Parâmetros do modelo

Para estimação das vazões de escoamento superficial direto, pré e pós ocupação, utilizou-se o método racional, conforme prática para estes casos de bacias de até 2,0 km<sup>2</sup>.

$$Q_{pré} = Q_{pós} = \frac{C \cdot i \cdot A}{3,6 \times 10^6}$$

Onde:  $Q_{pré} = Q_{pós}$  - Vazão de Escoamento Superficial Direto (m<sup>3</sup>/s); i - Intensidade da Chuva de projeto (mm/h); C - Coeficiente de escoamento superficial (pré e pós ocupação);

$$V_{det} = \frac{\frac{t_B}{3,6 \times 10^6} \cdot i \cdot A \cdot (C_{pós} - C_{pré})}{2}$$

Onde:  $V_{det}$  - Volume de Detenção (m<sup>3</sup>); i - Intensidade da Chuva de projeto (mm/h);  $t_c$  - tempo de concentração (min); C - Coeficiente de escoamento superficial (pré e pós ocupação);

#### OPÇÃO I - Os parâmetros do modelo:

$$C_{pré} = 0,40$$

$$C_{pós} = 0,80$$

i = 88 mm/h (fonte: PDDU JOINVILLE,  $t_c = 30$  min e  $Tr = 25$  anos)

$t_b$  - 60 min ou 3600 s

$$V_{det} = \frac{\frac{3600}{3,6 \times 10^6} \cdot 88 \cdot A \cdot (0,80 - 0,40)}{2} = 0,018 \times A$$

#### OPÇÃO II - Os parâmetros do modelo:

$$C_{pré} = 0,35$$

$$C_{pós} = 0,80$$

i = 88 mm/h (fonte: PDDU JOINVILLE,  $t_c = 30$  min e  $Tr = 25$  anos)

$t_b$  - 60 min ou 3600 s

$$V_{det} = \frac{\frac{3600}{3,6 \times 10^6} \cdot 88 \cdot A \cdot (0,80 - 0,35)}{2} = 0,020 \times A$$

**OPÇÃO III - Os parâmetros do modelo:**

$$C_{\text{pré}} = 0,30$$

$$C_{\text{pós}} = 0,80$$

$i = 88 \text{ mm/h}$  (fonte: PDDU JOINVILLE,  $t_c = 30 \text{ min}$  e  $T_r = 25 \text{ anos}$ )

$t_b = 60 \text{ min}$  ou  $3600 \text{ s}$

$$V_{det} = \frac{\frac{3600}{3,6 \times 10^6} \cdot 88 \cdot A \cdot (0,80 - 0,30)}{2} = 0,022 \times A$$

Bases de comparação teórica, sem detalhamento:

$$\text{Prefeitura de Curitiba} - V_{det} = 0,018 \times A$$

$$\text{Prefeitura de Porto Alegre} - V_{det} = 0,020 \times A$$

$$\text{Prefeitura de Itajaí} - V_{det} = 0,023 \times A - \text{Imp} = 80\%$$

3. Conclusão

Considerando os resultados e comparações é recomendada a adoção da equação:

$$V_{det} = 0,020 \times A$$