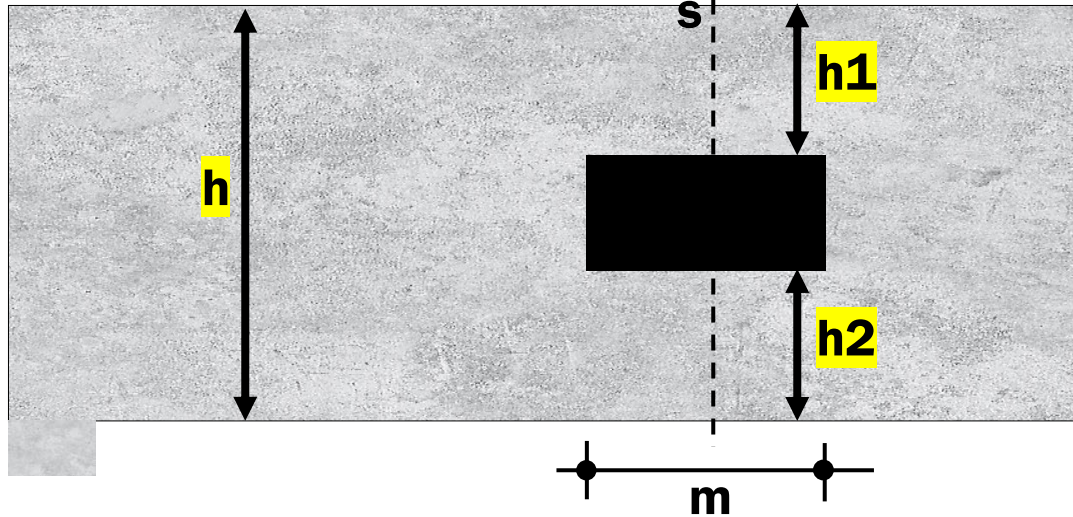
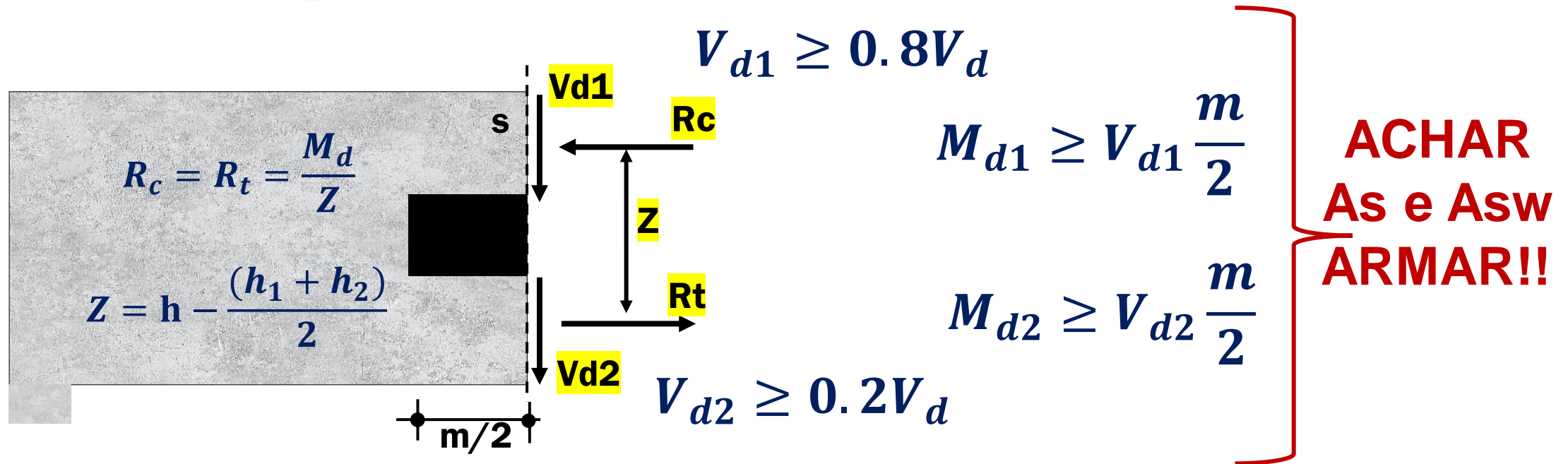


# CÁLCULO DO REFORÇO<sub>5</sub>

**DEVEM SER ATENDIDAS SIMULTANEAMENTE:**



$$m \leq 1.5h$$



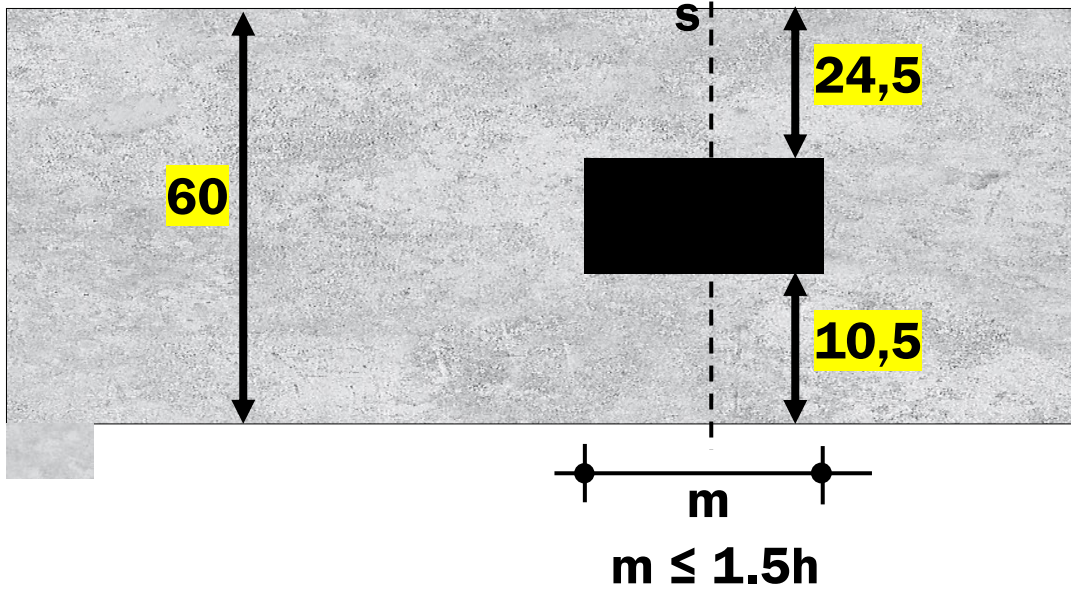
# PROTOCOLO DE REFORÇO

- 1 - DEFINIR DIAGRAMAS DE M E V DA VIGA;
- 2 – DIMENSIONAR A VIGA À FLEXÃO E AO CISALHAMENTO NORMALMENTE;
- 3 - DEFINIÇÃO DA SEÇÃO “S” ONDE SERÁ POSICIONADO O CENTRO DA ABERTURA, OBTENDO-SE AS SOLICITAÇÕES  $M_d$  e  $V_d$ , ONDE :  $M_d$  MOMENTO FLETOR NA SEÇÃO “S”  $V_d$  CORTANTE NA SEÇÃO;
- 4 – DETERMINAR  $R_c$  E  $R_t$ ;
- 5 – DETERMINAR  $V_{d1}$  E  $V_{d2}$  ( $V_{d1} = 0,80$  e  $V_{d2} = 0,20$ )
- 6 – DETERMINAR  $M_{d1}$  E  $M_{d2}$  EM m/2;
- 7 – DIMENSIONAR AS SEÇÕES  $h_1$  E  $h_2$  COM OS ESFORÇOS CORRESPONDENTES.
- 8 - DETERMINAR ARMADURA DE SUSPENSÃO ( $A_{s_{sus}}$ ) NAS EXTREMIDADES DA ABERTURA PARA UM ESFORÇO CORTANTE EQUIVALENTE A  $0,80 V_d$  (DISTRIBUIR EM  $h/4$ , EM AMBOS OS LADOS);

**EXEMPLO ED. ZION**

# CÁLCULO DO REFORÇO – V11

DEVEM SER ATENDIDAS SIMULTANEAMENTE:



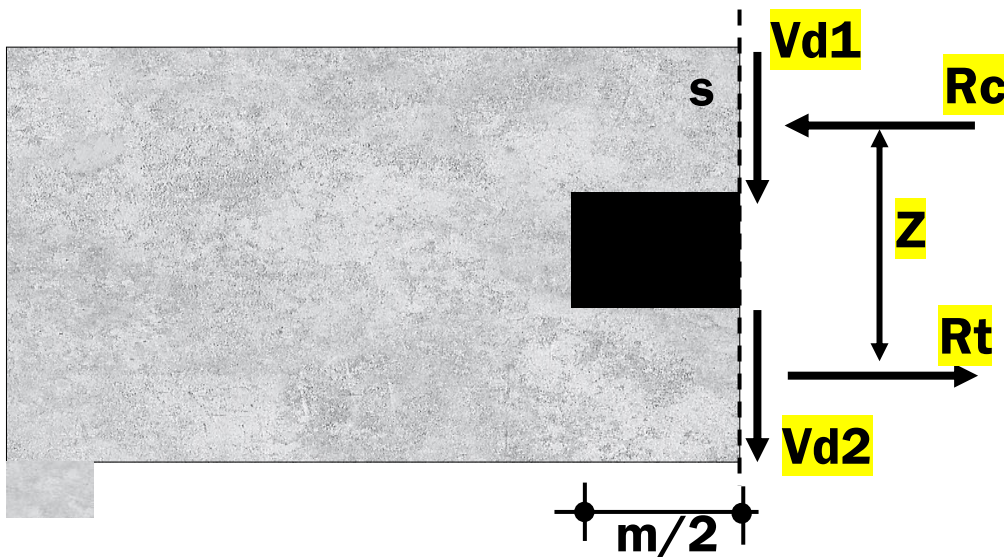
$$V_k = 3.63 \text{ tf } (5,08)$$

$$M_k = 7,28 \text{ tf.m } (10,19)$$

$$Z = 60 - \frac{(24,5 + 10,5)}{2} = 53$$

$$R_c = R_t = \frac{7,28 \times 1,4}{0,53}$$

$$R_c = R_t = 19,23 \text{ tf}$$



$$V_{d1} \geq 0.8 \times 5,08 = 4,06 \text{ tf}$$

$$M_{d1} \geq 4,06 \frac{0,25}{2} = 0,51$$

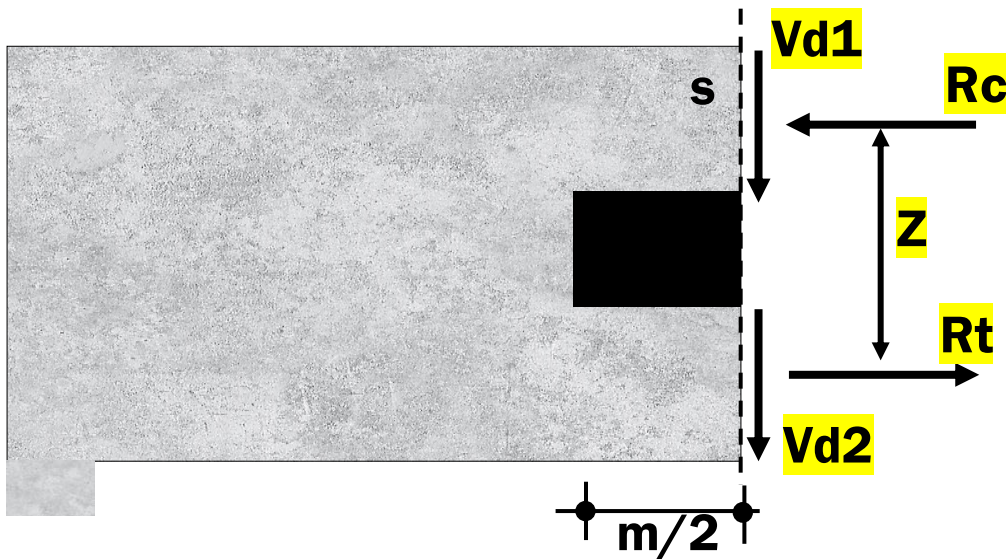
$$V_{d2} \geq 0.2 \times 5,08 = 1,02 \text{ tf}$$

$$M_{d2} \geq 1,02 \frac{0,25}{2} = 0,13$$

**ACHAR  
As e Asw  
ARMAR!!**

# CÁLCULO DO REFORÇO – V11

DEVEM SER ATENDIDAS SIMULTANEAMENTE:  $V_{d1} \geq 0.8 \times 5,08 = 4,06\text{tf}$



$$M_{d1} \geq 4,06 \frac{0,25}{2} = 0,51$$

$$V_{d2} \geq 0.2 \times 5,08 = 1,02\text{tf}$$

$$M_{d2} \geq 1,02 \frac{0,25}{2} = 0,13$$

**ACHAR  
As e Asw  
ARMAR!!**