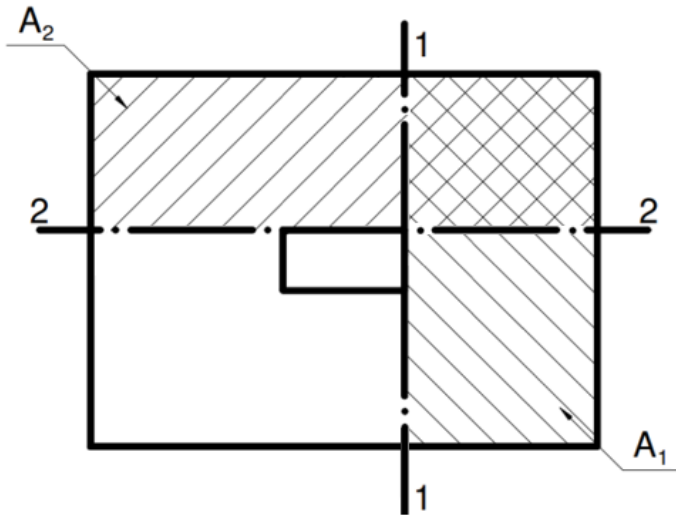


## Dimensionamento e detalhamento

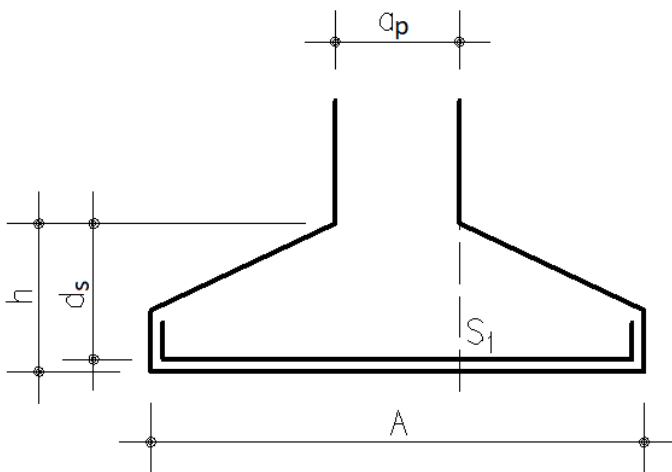
O detalhamento das sapatas com contorno poligonal é feito com base em esforços solicitantes obtidos através das tensões atuantes no solo. São utilizadas armaduras ortogonais para este detalhamento.

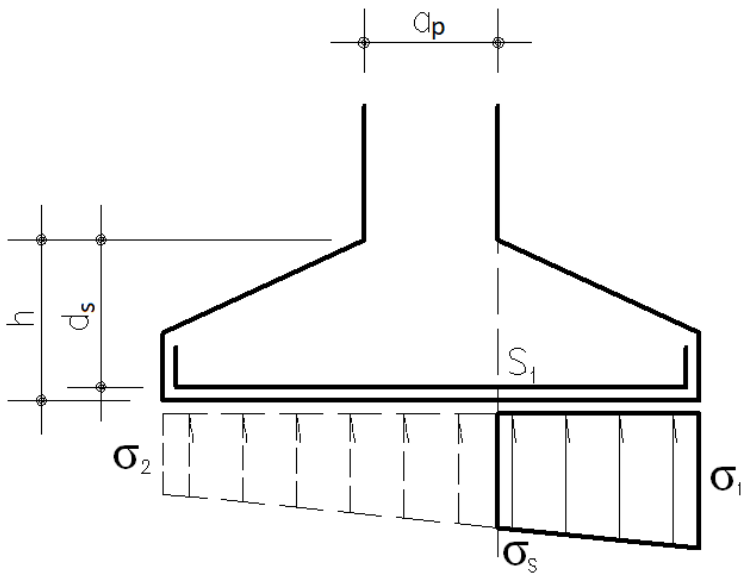
### Cálculo dos momentos fletores e cortantes - Seção $S_1$

Os momentos fletores são calculados em função da posição da seção de cálculo  $S_1$ , que é tomada como aquela na face do pilar.



O momento fletor é calculado levando-se em conta o diagrama de tensões no solo, entre a seção  $S_1$  e a extremidade da sapata, ou seja, a sapata é dimensionada à flexão como uma viga em balanço.





Pela integração numérica dos valores de tensão do solo pela área de cálculo é obtido o valor de momento fletor em cada uma das 4 seções indicadas anteriormente.

As armaduras das sapatas são calculadas para resistir a este esforço solicitante, já levando em consideração a distribuição de tensões de compressão real no solo.

## Verificação à cortante - Seção S<sub>2</sub>

### Valor limite de força cortante - CEB

A força cortante de cálculo não deve ultrapassar os seguintes valores:

$$V_{d,lim} = \frac{0,474}{\gamma_c} \cdot b_S \cdot d_S \cdot \sqrt{\rho} \cdot \sqrt{f_{ck}}$$

Com:

$V_{d,lim}$  = em kN;

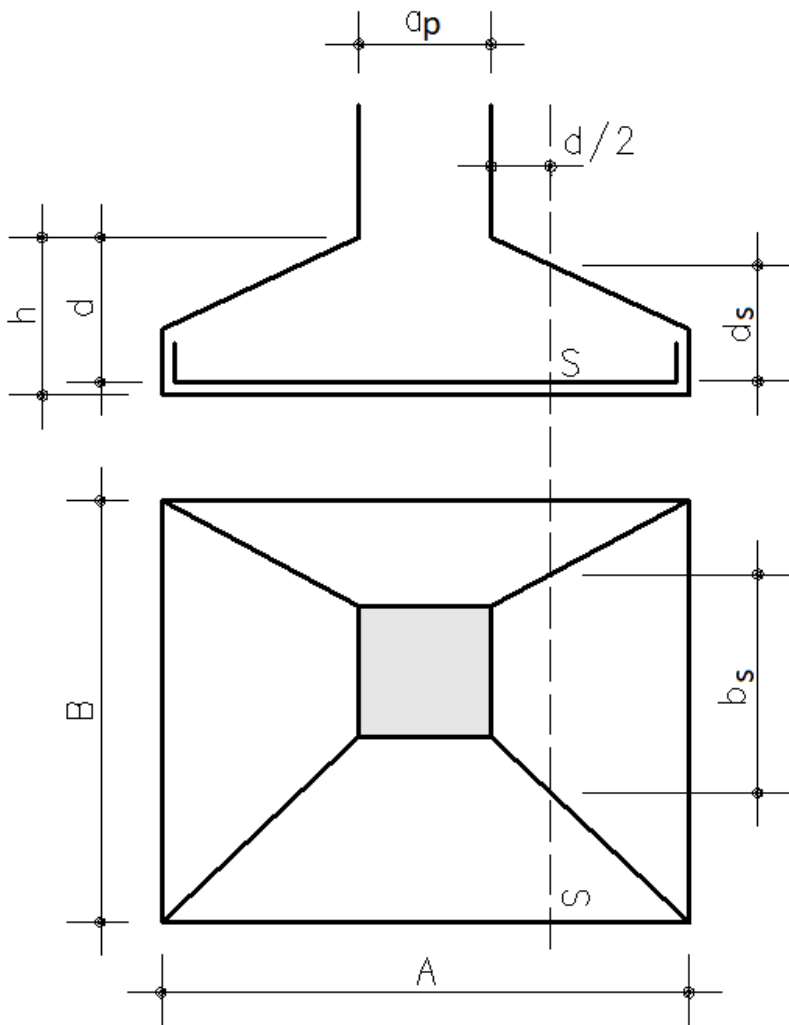
$\gamma_c$  = coeficiente de segurança do concreto;

$b_S$  e  $d_S$  = largura e altura da seção S, em cm, conforme apresentado a seguir;

$\rho$  = taxa de armadura longitudinal da seção S;

$A_s$  = área da armadura longitudinal disposta na largura  $b_S$ ;

Os valores de  $b_S$  e  $d_S$  utilizados são dados de acordo com a figura a seguir:



### Valor limite de força cortante - Claudinei Machado

A força cortante de cálculo não deve ultrapassar os seguintes valores:

$$V_{d,lim} = 0,63 \cdot \frac{\sqrt{f_{ck}}}{\gamma_c} \cdot b_s \cdot d_s$$

Com:

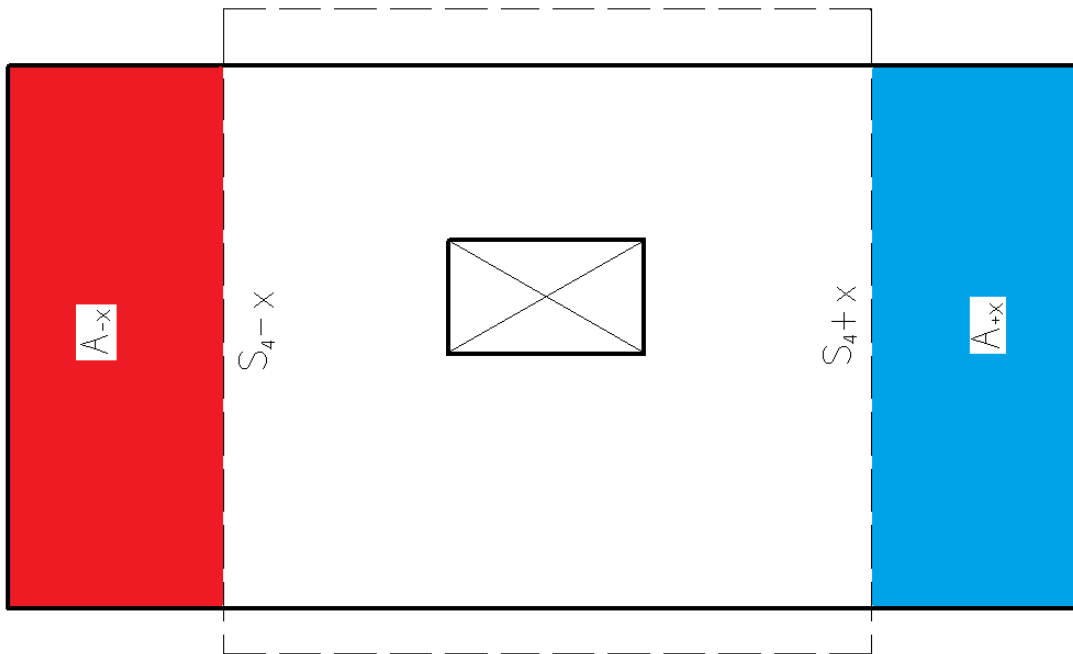
$V_{d,lim}$  = em kN;

$\gamma_c$  = coeficiente de segurança do concreto;

$b_s$  e  $d_s$  = largura e altura da seção S, conforme apresentado anteriormente.

### Verificação à compressão diagonal - Seção S<sub>3</sub>

O método de verificação à compressão diagonal de sapatas flexíveis é o mesmo já apresentado para sapatas rígidas.



### Verificação do escorregamento/aderência da armadura

O método de verificação quanto ao escorregamento/aderência das armaduras para sapatas flexíveis é o mesmo já apresentado para sapatas rígidas.

### Verificação da biela de compressão na base do pilar

O método de verificação da biela de compressão na base do pilar para sapatas flexíveis é o mesmo já apresentado para sapatas rígidas.