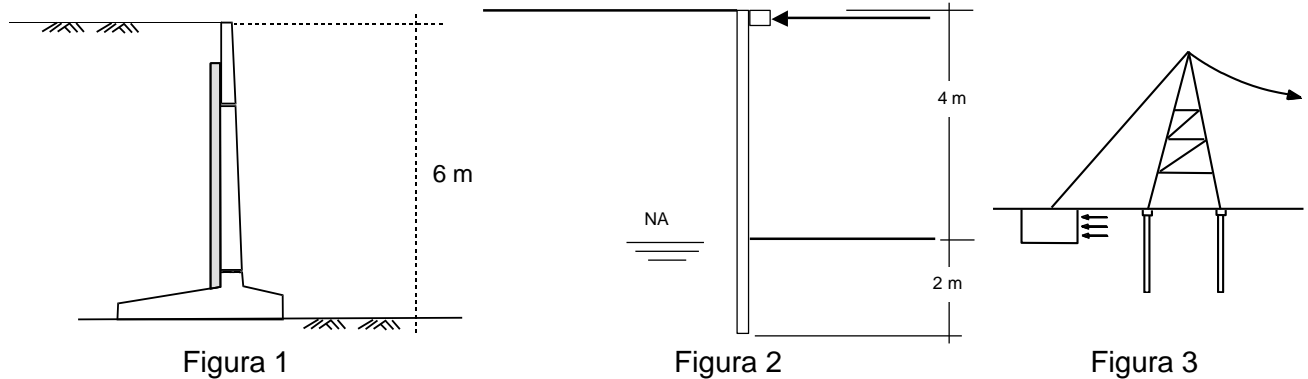
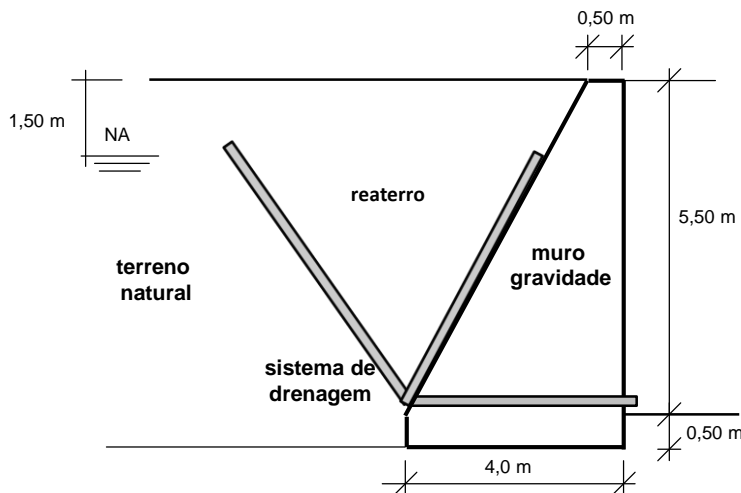


- 1) O valor do empuxo depende da deslocabilidade da contenção! Com base nos deslocamentos prováveis (ou admissíveis) das obras de engenharia esquematizadas nas figuras 1 a 3, decida se o empuxo será ativo, em repouso ou passivo (podendo também ser, é claro, repouso-ativo ou repouso-passivo, dependendo da tendência de movimentação e da magnitude dos deslocamentos).



- 2) Verificar a segurança do muro de arrimo de gravidade (de concreto, no caso), apresentado na figura abaixo. Como de costume em obras desse tipo, é necessário analisar diversos modos de ruína (escorregamento, tombamento, capacidade de carga, estabilidade geral).



Reaterro de solo arenoso não coesivo:

$$\begin{aligned}\gamma &= 20 \text{ kN/m}^3, \\ c' &= 0 \\ \phi' &= 30^\circ\end{aligned}$$

Sistema de drenagem plenamente operante

Solo de fundação:

$$\begin{aligned}\gamma &= 18 \text{ kN/m}^3 \\ c' &= 25 \text{ kPa} \\ \phi' &= 25^\circ\end{aligned}$$

- 3) Quantifique os impactos das condições seguintes na segurança do muro.

- Drenos só parcialmente operantes com acúmulo de 3 m de água atrás do muro.
- Sobrecargas:
  - o permanente uniforme de 10 kPa sobre todo o terraplano.
  - o vertical acidental, proveniente de tráfego de veículos no terraplano a 2 m de distância do muro (duas cargas lineares de 20 kN/m, afastadas entre si de 2 m).
- Reaterro feito com solo areno-argiloso com intercepto de coesão  $c' = 10 \text{ kPa}$ .
- Projeto sem o dreno cujo topo está inclinado para montante.

- 4) Supondo que o terreno natural fosse argiloso, de consistência média a rija, qual deveria ter sido a resistência não drenada mínima para permitir execução em corte? Quais as providências executivas indispensáveis?