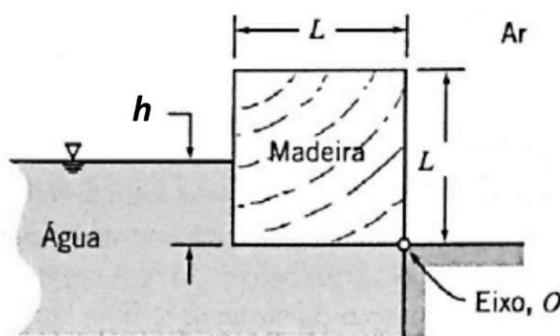


## EXERCÍCIO B

### Estática dos Fluidos

1) O bloco mostrado abaixo (densidade igual a  $d$ ), é articulado na aresta indicada pelo eixo O (perpendicular à folha de papel). O bloco está em equilíbrio quando imerso em água na profundidade mostrada  $h$ . A largura do bloco ao longo do eixo O é igual a  $w$ . Explique detalhadamente cada etapa utilizada no desenvolvimento da questão.

- Indique no esquema as forças atuantes sobre o bloco de madeira;
- Calcule a força hidrostática resultante sobre a face esquerda do bloco de madeira;
- Calcule o valor de  $h$  para esta situação.



2) Água é represada por uma comporta de peso  $P$  (retangular, com largura  $w$  e comprimento  $L$ ). Para reduzir os efeitos da força hidrostática resultante sobre a comporta, a mesma está inclinada em relação à horizontal com um ângulo  $\theta$  ( $0 < \theta < 90^\circ$ ). O nível de água represado está a uma distância  $D$  acima do limite superior da comporta. Neste limite superior a comporta é articulada ao longo de um eixo horizontal. Na base inferior da comporta um batente a mantém fechada. A força hidrostática resultante age no sentido de abrir a comporta. Despreze as reações de apoio da superfície sobre a comporta.

- Esquematize o problema enunciado acima detalhando a localização dos parâmetros geométricos, eixos e forças;
- Calcule a força hidrostática resultante atuando sobre a comporta submersa;
- Calcule o ponto de aplicação da força hidrostática resultante sobre a comporta submersa. Mostre no esquema a localização da força resultante;
- Calcule a componente perpendicular à comporta do esforço resultante para o seu equilíbrio.