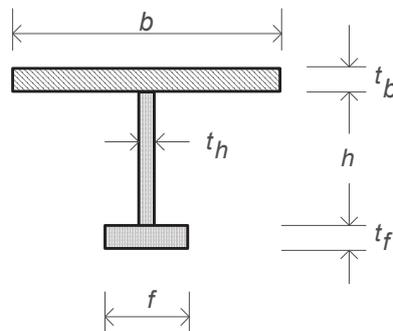


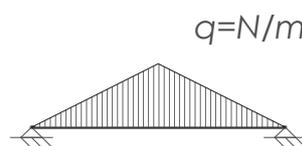
1. Para o perfil mostrado na figura, calcular o momento de inércia, os módulos de resistência, no flange e na chapa, utilizando larguras de chapa colaborante, conforme as relações  $b_1/b=(1.0;0.8;0.6;0.4)$ ;

Para  $b_1/b=1$  calcular a distribuição das tensões de cisalhamento no perfil. (Faça os cálculos para o perfil analiticamente, pois estes resultados serão úteis para todo o seu futuro dentro do cálculo das estruturas navais e oceânicas).

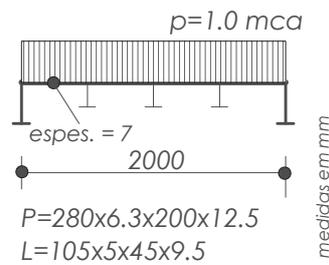
$b=500$ ;  $t_b=6.3$ ;  $h=105$ ;  $t_h=5$ ;  $f=45$ ;  $t_f=9.5$  (em mm)



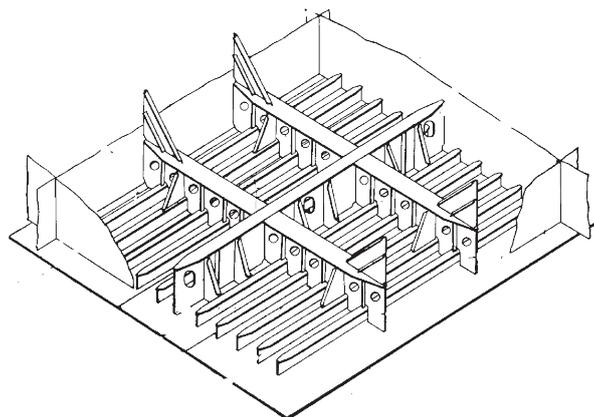
2. Admitindo que a viga com o perfil acima possua 1030 mm de comprimento e  $b=500$  mm está submetida a uma carga com distribuição triangular ( $q=500$  N/m) e lados simplesmente apoiados, calcular a chapa colaborante na posição de momento máximo.



3. Para o painel mostrado na figura, calcular as tensões secundárias, admitindo espaçamento de cavernas de 1030 mm e vão livre da sicorda de 4 espaçamentos de cavernas. Qual é a máxima tensão no perfil e em que posição do painel ela ocorre.



4. Na figura mostra-se um painel do fundo de um petroleiro que está submetido a uma pressão hidrostática de 25 mca. O chapeamento possui 20 mm de espessura, o espaçamento entre hastilhas é de 3700 mm, e o de longitudinais, 880 mm. Os longitudinais leves possuem dimensões, 400x12x150x18 (alma x flange), as hastilhas 800x20x400x30 e a quilha 1000x20x300x30. Calcular as máximas tensões secundárias. Levantar o diagrama de momentos fletores na estrutura pesada.



5. Calcular, para as duas direções, as tensões críticas de flambagem do painel reforçado mostrado na figura.

