**US420**

Nesta *user story,* o problema proposto é saber, para um navio específico quanto é que o navio afunda, assumindo que cada contentor tem meia tonelada de massa.

Para a resolução do problema, determinamos a massa total colocada sobre o navio e a pressão exercida por este sobre a água e a diferença de altura que o navio sofreu, acima do nível da água.

**Cálculo da pressão do navio**

Relativamente aos cálculos, utilizamos a seguinte fórmula para calcular a pressão:

**P** = 𝑭/𝑨 onde:

P = pressão que o navio exerce (Pascals).

F = resistência ou peso do navio, que é dado pela fórmula: **P = m x g**

A = Área do navio.

**Navio porta-contentores**

**Área do navio**

A = C x L = 400m x 48m = 19200m2

**Peso do navio sem carga (P1)**

P1 = m x g = (450432 + 4598160 + 180172,8 + 354715,2) x 9,81

P1 = 53098894,8N

**Pressão do navio sem carga (Psc)**

PSC = P1/A = 53098894,8N/ 19200m2

Psc = 2765,57Pa

**Peso do navio com carga (P2)**

P2 = m x g = (450432 + 4598160 + 180172,8 + 354715,2 + 100 x 500) x 9,81

P2 = 55264438,8N

**Pressão do navio com carga (Pcc)**

Pcc = P2/A = 55264438,8N/ 19200m2

Pcc = 2878,36Pa

**Lei de Stevin – Princípio fundamental da hidrostática**

**Cálculo da altura em que o navio afunda**

Assumindo que a densidade do mar é 1.03x103Kg/m3

Pela principio de Stevin, temos :

*onde,*

Logo,

Se assumirmos que o navio antes de afundar tem uma pronfundidade de h1 = 10m, então podemos calcular a profundidade depois de afundar (h2):

= 10 +

Para saber ao certo quantos metros o navio afundou, calculámos as diferenças de altura.

Com base nos cálculos realizados, concluimos que quando o navio tem carga (100 contentores) a bordo, o mesmo vai afundar 0,011m.