

# LAPR 3 – User Stories



**Dezembro 2021**

**2DL\_G118**

1201539, João Martins

1210822, Nuno Barbosa

**Professores:**

Cristiano Simões Abreu (CSA)

Ângelo (AMM)

**Nuno Bettencourt**

# Índice

1. Introdução.....	3
2. US417 .....	4
3. US418.....	5/6
4. US419 .....	7
5. US420 .....	8

## 1. Introdução

O transporte internacional de mercadorias evoluiu. Para além dos tipos de navios de carga, existem atualmente três tipos de navios: passageiros, pesca e guerra.

Neste artigo, serão abordados os navios de carga utilizados no transporte marítimo, explicando as suas principais diferenças, bem como, iremos determinar o seu centro de massa, a sua área e volume, e por fim, esboços de cada navio de carga.

## 2. US417

### Tipos de navios de carga:

Estes navios evoluíram, e continuam a fazê-lo, para se adaptarem a viagens mais longas e cargas maiores e mais pesadas. Os navios são categorizados em quatro tipos:

- Carga
- Passagem
- Pesca
- Guerra

**Porém, neste trabalho iremos abordar apenas os navios de carga.**

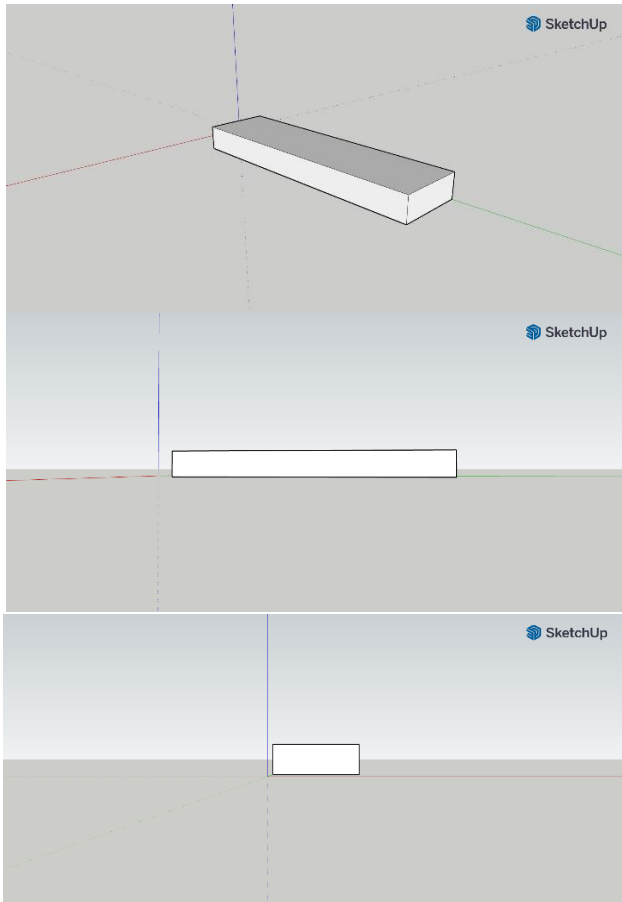
**Dependendo da carga, os tipos de navios podem ser:**

- **Navio porta-contentores**, destinam-se especialmente a transportar contentores standard de acordo com a norma ISO, incluindo recipientes standard de 10, 20, 40 e 45 pés, contentores de cubos altos, recipientes de topo aberto, suporte plano e recipientes de plataforma (utilizados para carga de grandes dimensões), cisterna de contentores (para líquidos/gases) e recipientes refrigerados que requerem uma fonte de energia para controlar a temperatura.

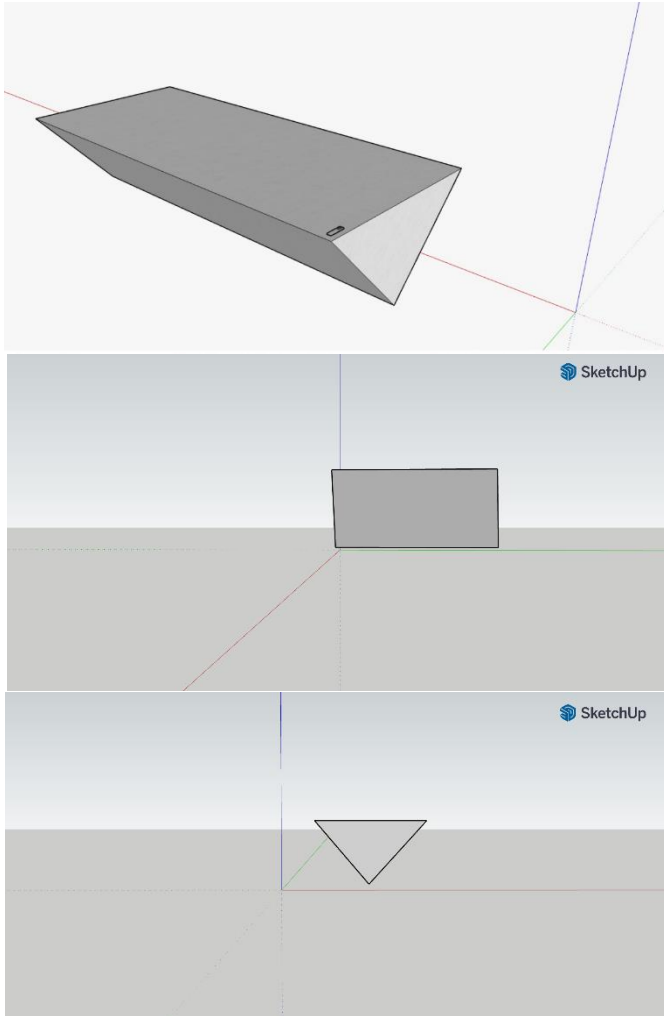
- **RO-RO SHIP**, os navios RO-RO ou os navios de carga ro-ro destinam-se a transportar a mercadoria com rodas carregadas e descarregadas pelos seus próprios meios ou através de tratores.

Eles são caracterizados por ter um grande portão que pode ser encontrado na popa ou arco ou ambos os lados dependendo da complexidade do barco, fazendo este portão de rampa onde a mercadoria sobe e desce

### 3. US418



O peso estará distribuído uniformemente, logo, posso assumir que o centro de massa será:  $\frac{x}{2}, \frac{y}{2}, \frac{z}{2} \Leftrightarrow \frac{25}{2}, \frac{10}{2}, \frac{6}{2}$   
 $\Leftrightarrow 12.5, 5, 3$



O peso estará distribuído uniformemente, logo, posso assumir que o centro de massa será:  $\frac{x}{2}, \frac{y}{2}, \frac{z}{2} \Leftrightarrow \frac{25}{2}, \frac{10}{2}, \frac{8}{2} \Leftrightarrow 12.5, 5, 4$ .

#### 4. US419



Ao considerarmos os 100 contentores dispostos da seguinte forma, teremos os seguintes cálculos acerca do centro de massa:

**Centro de massa dos contentores (de todos os contentores, assumindo que todos os contentores juntos, fazem apenas 1):**

$$x_{CM} [1] \Leftrightarrow \frac{5000 \cdot 20}{5000} \Leftrightarrow 20 \text{ pm}$$

$$Y_{cm} [1] \Leftrightarrow \frac{5000 \cdot 10}{5000} \Leftrightarrow 10 \text{ pm}$$

$$Z_{cm} [1] \Leftrightarrow \frac{5000 \cdot 5}{5000} \Leftrightarrow 5 \text{ pm}$$

$$CM = 20\text{pm } i + 10\text{pm } j + 5 \text{ pm } k$$

**Centro de massa do navio com os contentores:**

$$X_{cm} [2] \Leftrightarrow \frac{50000 \cdot 20}{50000} \Leftrightarrow 20 \text{ pm}$$

$$Y_{cm} [2] \Leftrightarrow \frac{50000 \cdot 10}{50000} \Leftrightarrow 10 \text{ pm}$$

$$Z_{cm} [2] \Leftrightarrow \frac{50000 \cdot 5}{50000} \Leftrightarrow 5 \text{ pm}$$

$$CM = 20\text{pm } i + 10\text{pm } j + 5\text{pm } k$$

Concluimos, que o centro de massa é o mesmo, o que verifica que os 100 contentores estão distribuídos de forma uniforme, no sketch (RoRo Ship).

## 5. US420

What type of ship do you choose?

30

What type of ship do you choose?

smallShip

How many containers exists in the ship?

5000

The ship dive 121,359 meters when we added 5000 container(s).

The pressure on the water is 1225245.0000000002 Newton/Meter