



## Instrução de carregamento de carga para evitar multa por excesso de peso.

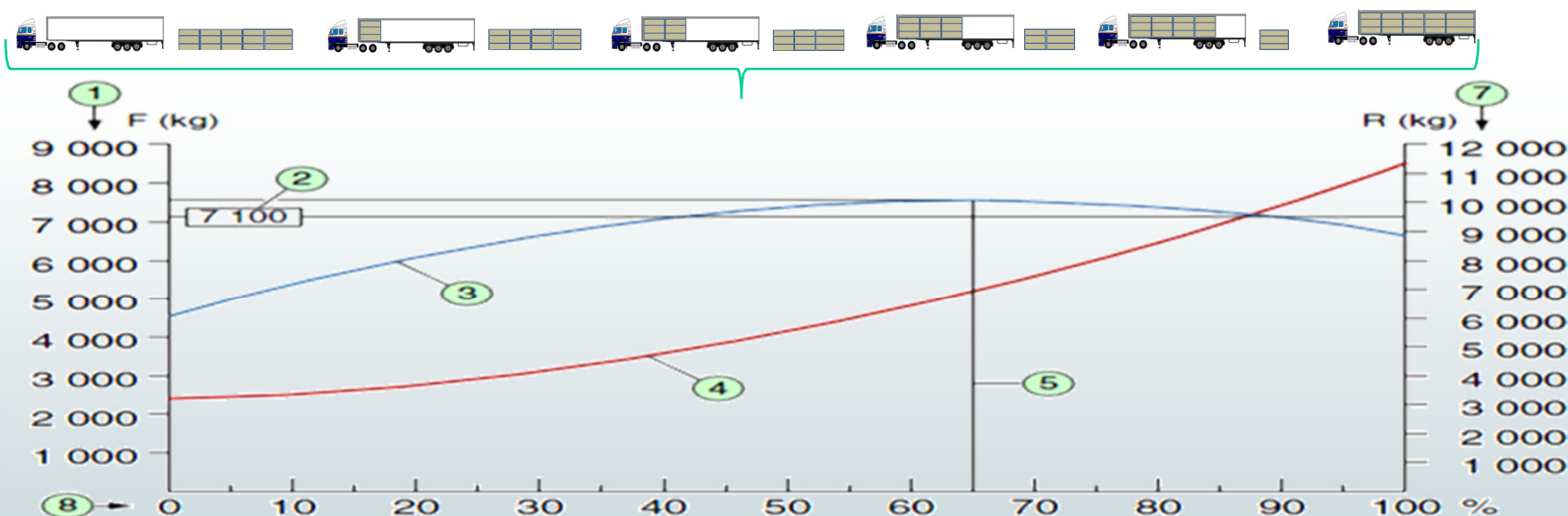


Elaborado: Fabricio Oliveira / Lidson Barbosa

Maio 2013

# Procedimento de carregamento

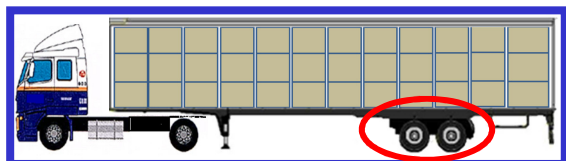
Em alguns casos, quando uma carreta está parcialmente carregada ocorrem pesos do eixo mais alto do que quando totalmente carregado. A ilustração abaixo mostra que o peso máximo do eixo dianteiro é atingido quando a carreta está carregada cerca de 65% .



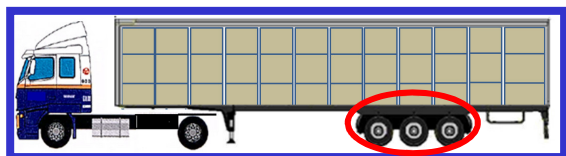
1. Carga no eixo dianteiro (kg)
2. Peso máximo do eixo dianteiro
3. Curva de carga para o eixo dianteiro
4. Curva de carga para o eixo traseiro
5. Carga mais alta no eixo dianteiro ao descarregar

7. Carga no eixo traseiro (kg)
8. O tamanho da carga como porcentagem da carga máxima.

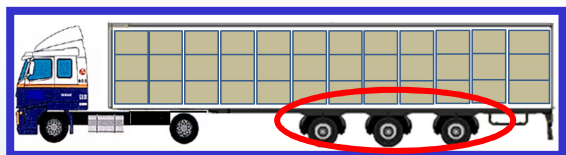
## Tipologias de eixos das carretas



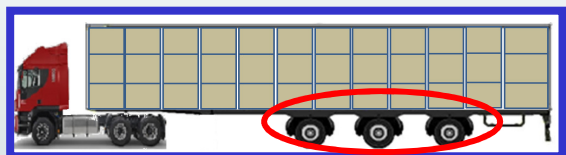
← Cavalo toco / carreta 2 eixos



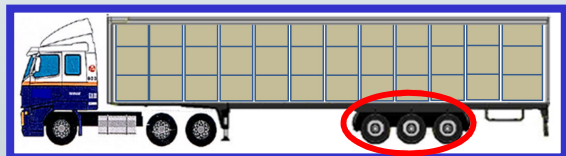
← Cavalo toco / carreta 3 eixos



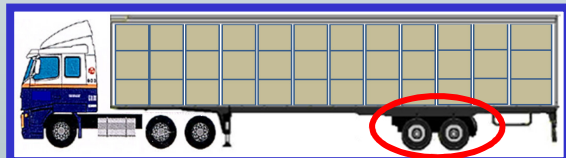
← Cavalo toco / carreta 3 eixos distanciados



← Cavalo trucado / carreta 3 eixos distanciados



← Cavalo trucado / carreta 3 eixos



← Cavalo trucado / carreta 2 eixos

## Tipologias de eixos das carretas

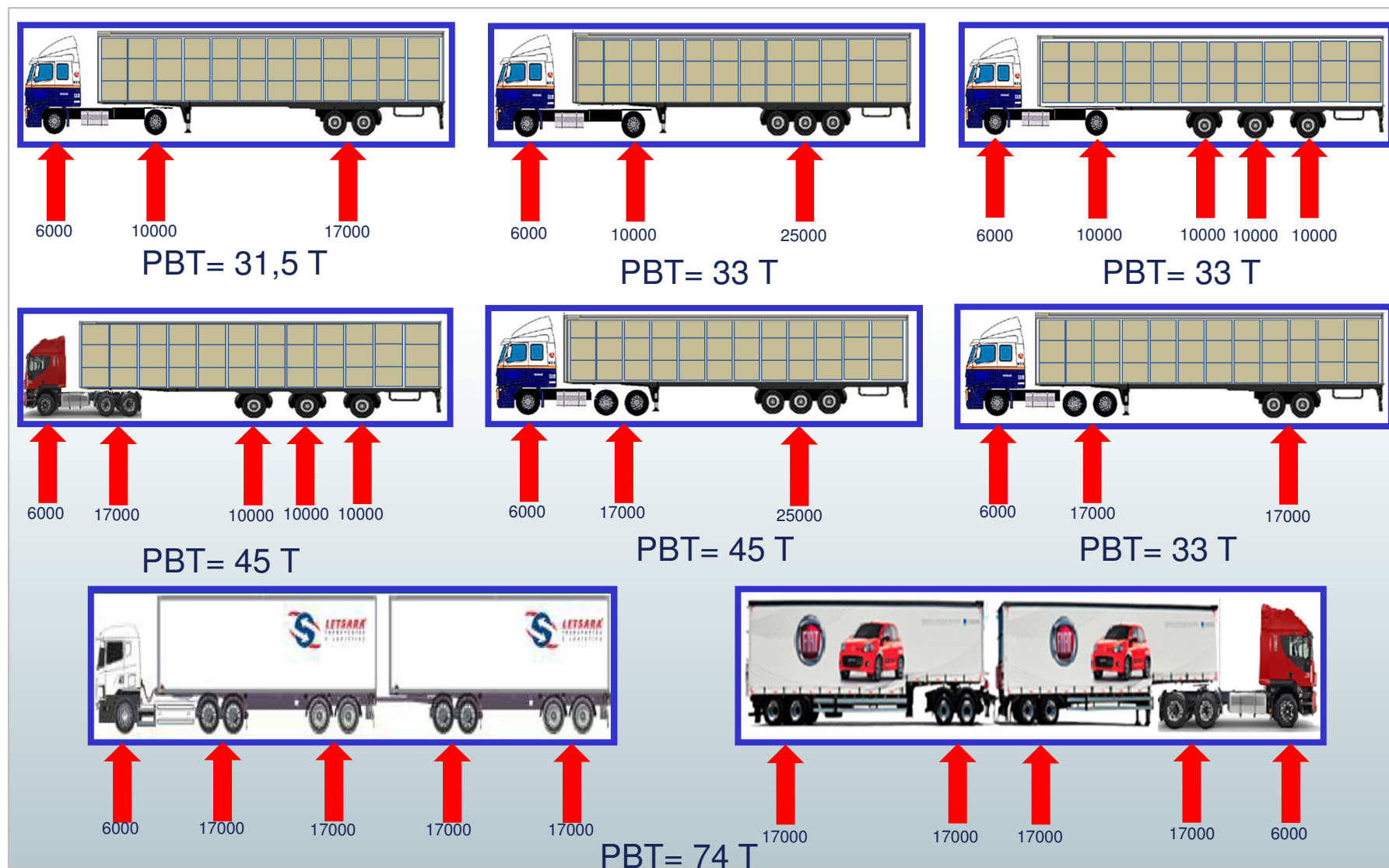


Cavalo trucado / rodo trem com  
Dolle de articulação e 9 eixos



Cavalo trucado / rodo trem sem  
Dolle de articulação e 9 eixos

# Peso por eixos e peso bruto total





## Exemplo de resultado de um calculo de peso no eixo

Itens	Dianterira	Traseira	Total
Tara	9760	9000	18760
Carga	6250	18750	25000
Peso bruto	16010	27750	43760
Peso da carga	6250	18750	25000
Peso vazio	9760	9000	18760
Peso bruto do veiculo carregado	16010	27750	43760
Peso maximo	17000	30000	45000
<b>Margem de peso</b>	<b>990</b>	<b>2250</b>	<b>1240</b>

## Formulas para calculo de carga nos apoios / eixos

$$U.C = TR.A$$

$$C = \frac{M.T.R}{II}$$

$$T = W + N + U$$

$$U = UF + UR$$

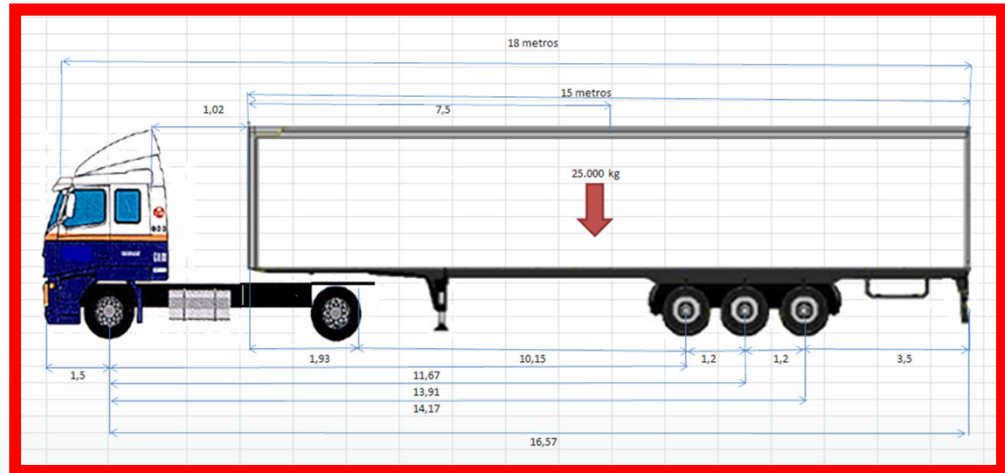
$$C.U = AT. UR$$

$$NR = \frac{M.T.R}{\Delta T}$$

# Calculo de reação no apoio

## Exemplo

Tandem triplo	3T
Tara total	9,7T
Tara carreta	6,7T
Distancia entre eixos	8,45T
Balanço traseiro	3,5T
Balanço dianteiro	2,045T
Calculo da reação apoio	3663,736
$R=3.000+3.663,73$	6663,73
Peso por m/LINEAR	446,6667
Peso sobre eixo	3036,264
Peso transmitido ao eixo cavalo	
$9.700-6663,73$	3037 kg
Peso transmitido ao eixo traseiro	
$4.200 + 3037$	7237 kg
Carga na tração	
14166	
Carga eixo traseiro	
17966	



Calculo Peso por metro linear

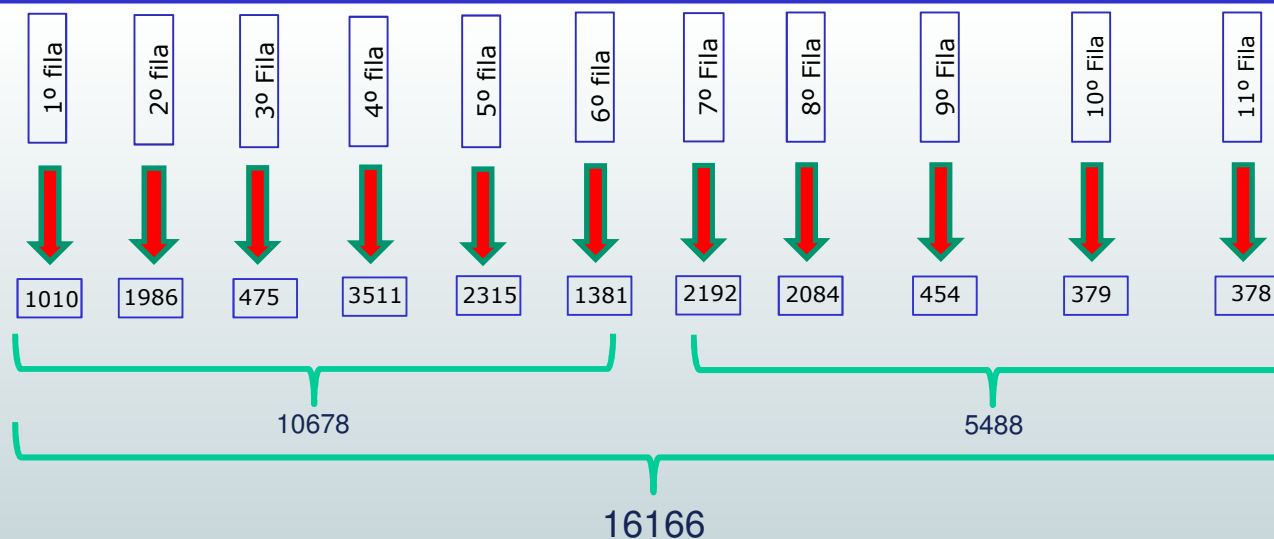
Calculo reação nos apoios

Tara carreta



# Exemplo de multa por excesso de peso

Furlong – CAVALO TOCO COM TRES EIXOS



Eixos	Peso aferido	Peso por eixo maximo	Excesso por eixo
1º eixo	6380	6450	0
2º eixo	12090	10750	1340
3º eixo	18290	27400	0

• Distribuição de carga irregular, ocasionando multa no 2º eixo

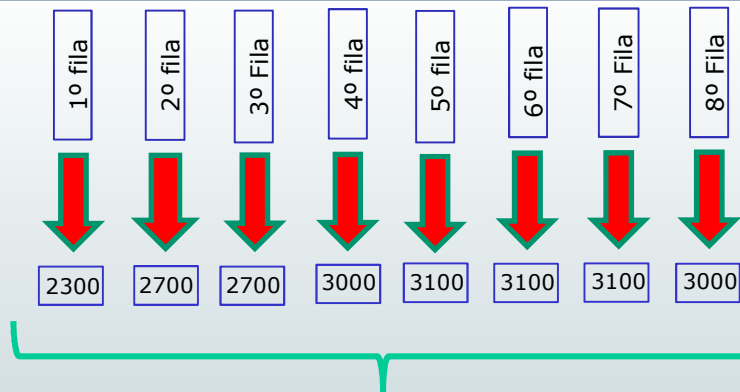
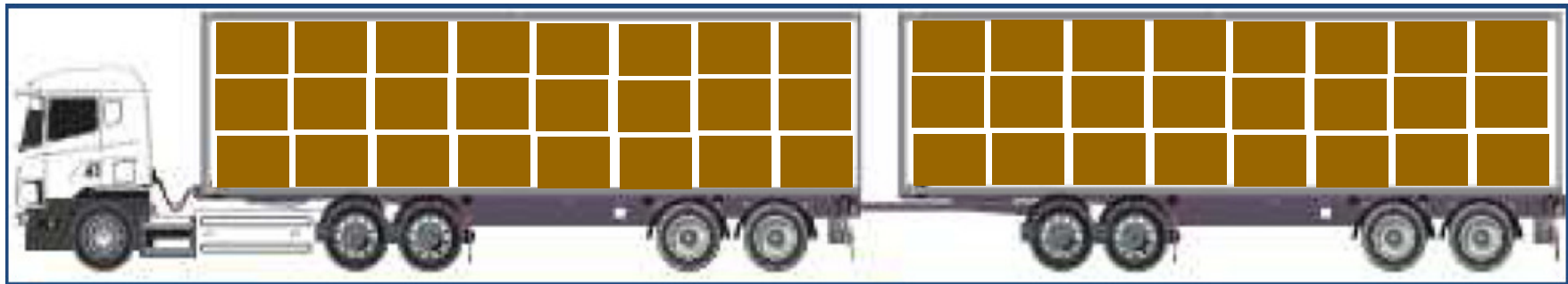
• Intervenção substituído a 2ª fila com a 9ª fila

• Distribuição da carga para evitar a multa 1ª parte carreta 9146 kg e a 2ª parte 7020 kg

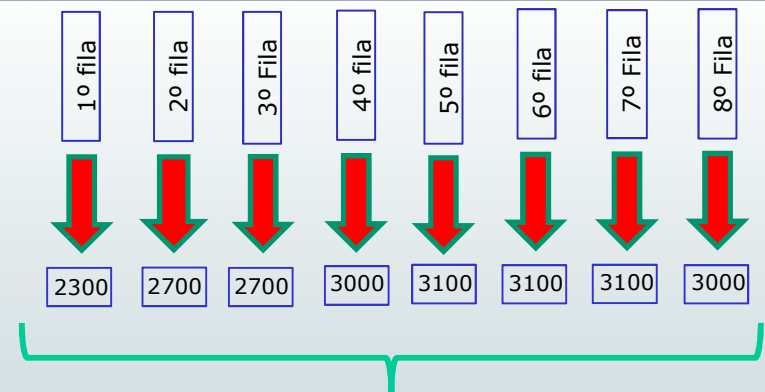
# Composição de carga para evitar excesso de peso



## LETSARA - RODOTREM



23 toneladas



23 toneladas

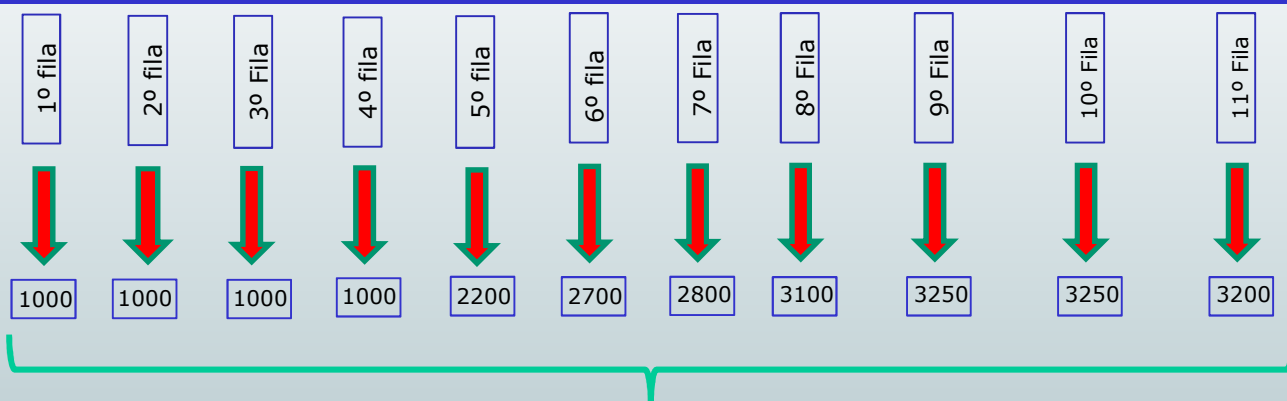
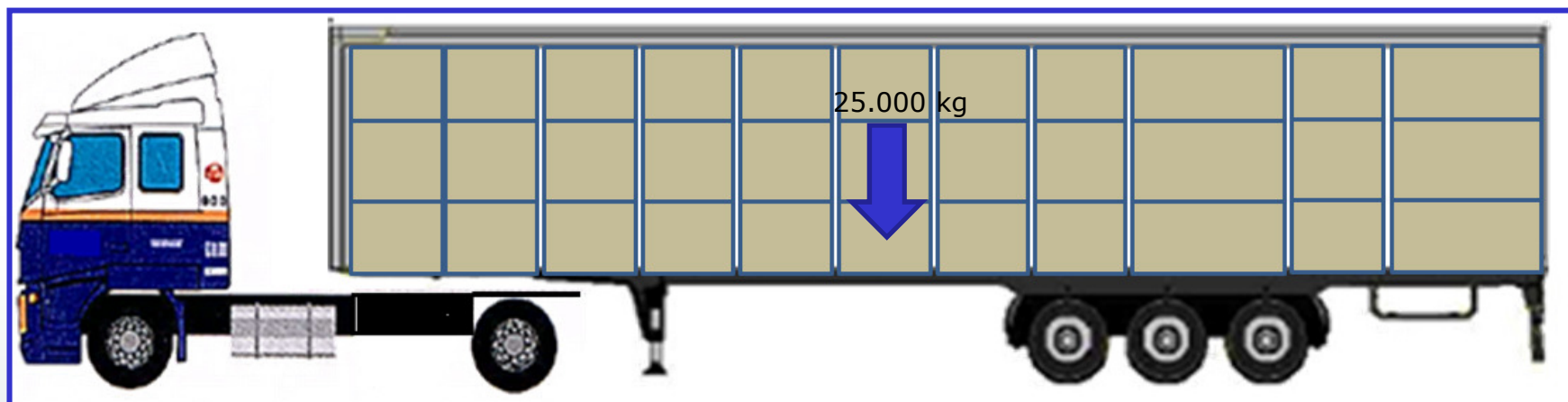
# Composição de carga para evitar excesso de peso

FEMSA - RODOTREM



# Composição de carga para evitar excesso de peso

Varias – CAVALO TOCO COM TRES EIXOS



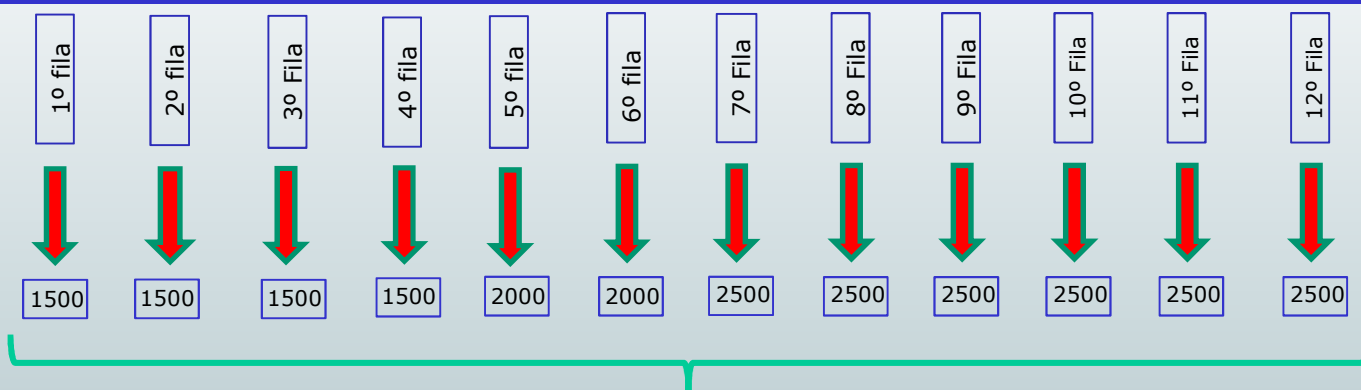
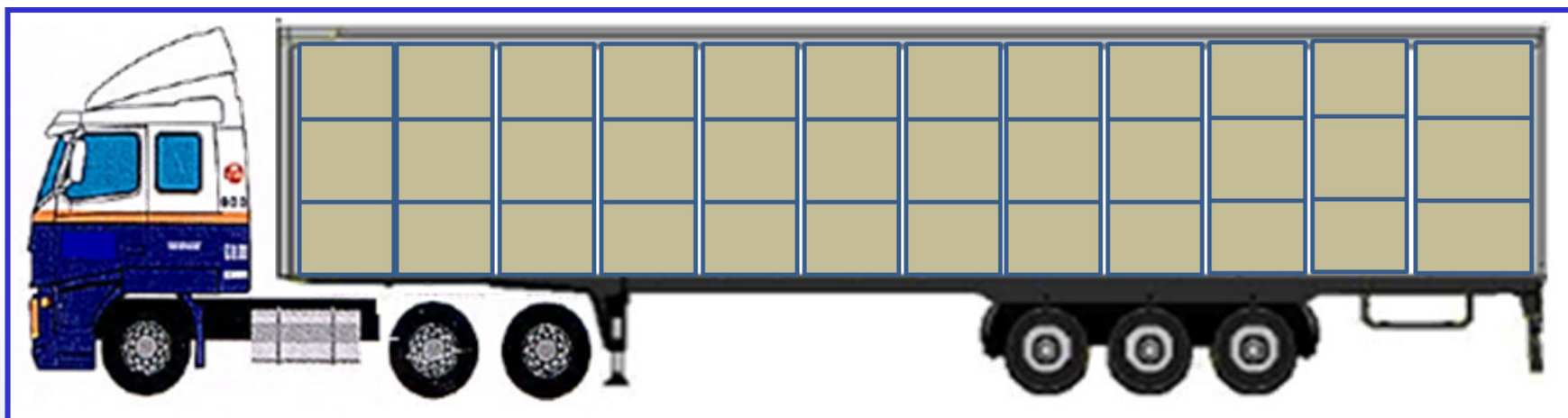
Segurança

24,5 toneladas

# Composição de carga para evitar excesso de peso



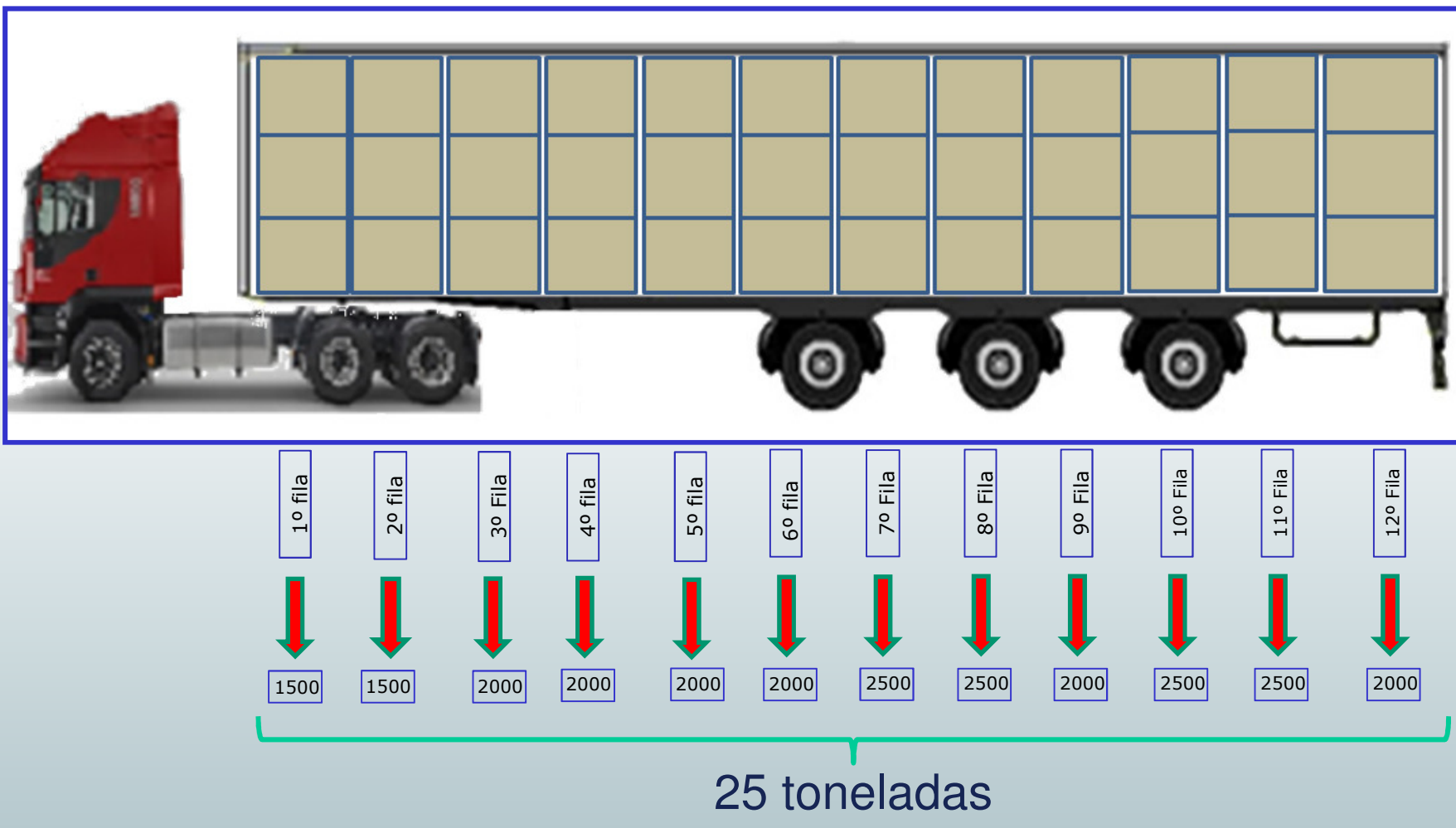
Varias – CAVALO TRUCADO COM TRES EIXOS



25 toneladas

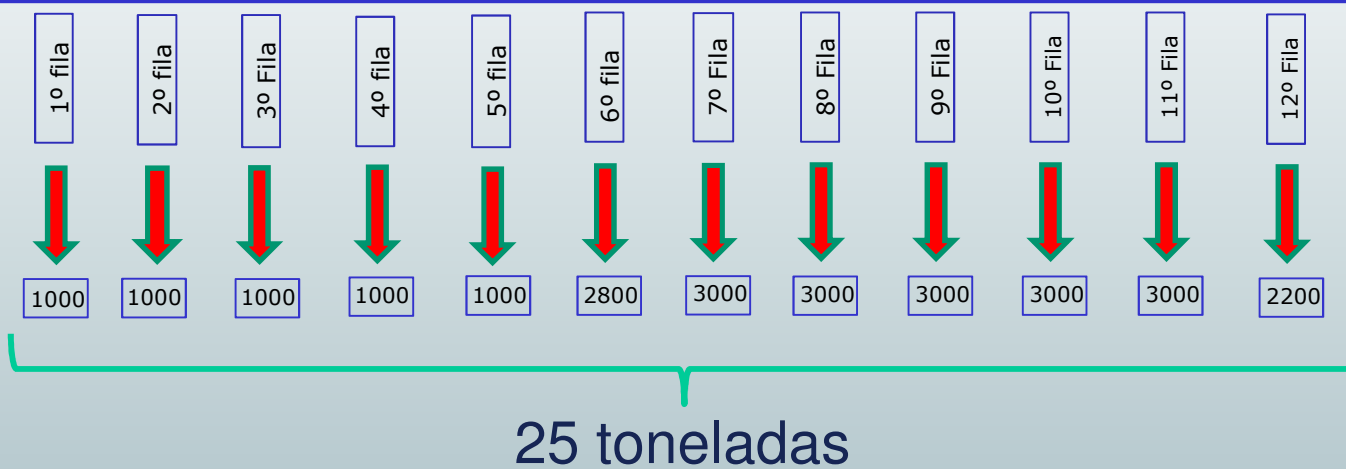
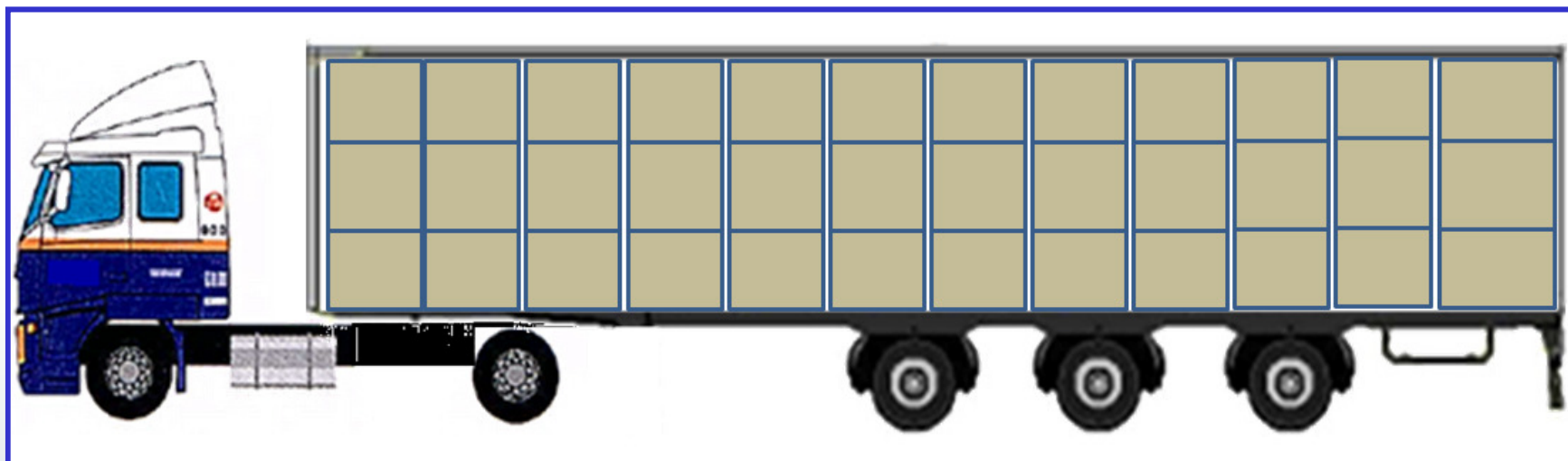
# Composição de carga para evitar excesso de peso

Varias – CAVALO TRUCADO COM TRES EIXOS DISTANCIADOS



# Composição de carga para evitar excesso de peso

Varias – CAVALO TOCO COM TRES EIXOS DISTANCIADOS



# Composição de carga para evitar excesso de peso

Varias – CAVALO TRUCADO COM DOIS EIXOS

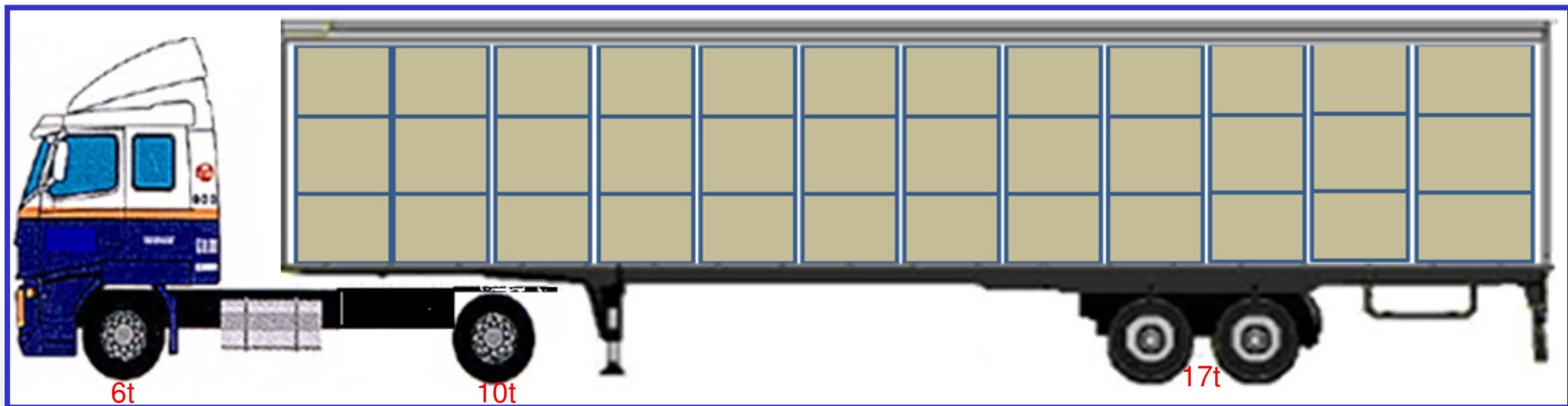




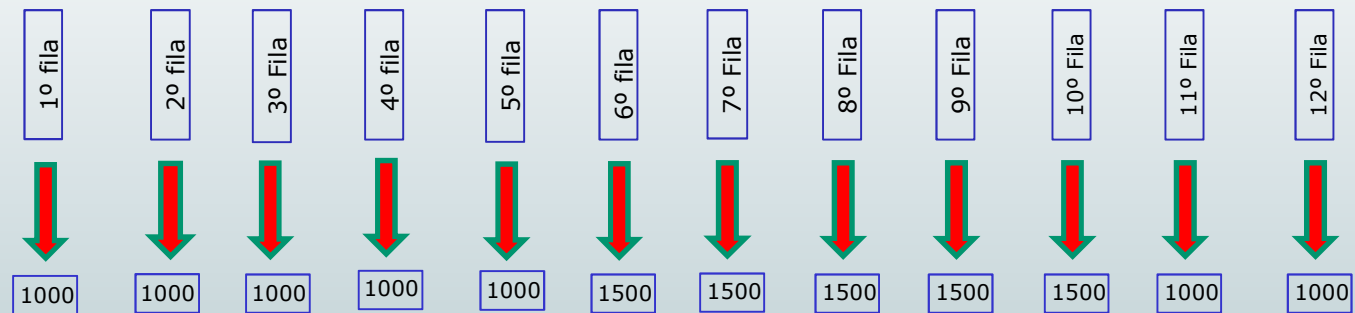
# Composição de carga para evitar excesso de peso



Varias – CAVALO TOCO COM DOIS EIXOS



Lotação



14,5 toneladas no máximo 16t

