

**PARTE II REGRAS PARA CONSTRUÇÃO E
CLASSIFICAÇÃO DE NAVIOS IDENTIFICADOS
POR SUAS MISSÕES**

TÍTULO 22 ROLL ON/ROLL OFF

SEÇÃO 2 ESTRUTURA

CAPÍTULOS

- A ABORDAGEM
- Ver Título 11
- B DOCUMENTOS, REGULAMENTAÇÃO E
NORMAS
- Ver Título 11
- C MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA
- Ver Título 11
- D PRINCÍPIOS DA CONSTRUÇÃO
- Ver Título 11
- E PRINCÍPIOS DE PROJETO DOS
SISTEMAS ESTRUTURAIS LOCAIS
- F DIMENSIONAMENTOS POR SISTEMAS
DA ESTRUTURA
- G PRINCÍPIOS DE PROJETO DA VIGA
NAVIO
- Ver Título 11
- H DIMENSIONAMENTO GLOBAL DA VIGA
NAVIO
- Ver Título 11
- I COMPLEMENTOS DA ESTRUTURA
- Ver Título 11
- T INSPEÇÕES E TESTES
- Ver Título 11

CONTEÚDO

CAPÍTULO E	5
PRINCÍPIOS DE PROJETO DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS LOCAIS	5
E3. CARREGAMENTOS LOCAIS	5
100. <i>Abordagem</i>	5
200. <i>Carga de rodas</i>	5
CAPÍTULO F	5
DIMENSIONAMENTOS POR SISTEMAS DA ESTRUTURA	5
F4. CONVÉS	5
100. <i>Espessura de convés nas extremidades</i>	5
200. <i>Espessura de convés resistente a meia nau</i> ...	5
300. <i>Espessura de demais conveses</i>	5
400. <i>Vaus e vigas transversais</i>	6
500. <i>Longitudinais e sicordas</i>	6
600. <i>Braçola de escotilha</i>	6
700. <i>Pilares</i>	6

CAPÍTULO E
PRINCÍPIOS DE PROJETO DOS SISTEMAS
ESTRUTURAIS LOCAIS

CONTEÚDO DO CAPÍTULO

- E1. CÁLCULO DIRETO
- Ver Título 11
- E2. CONFIGURAÇÕES DOS SISTEMAS
ESTRUTURAIS LOCAIS
- Ver Título 11
- E3. CARREGAMENTOS LOCAIS
- E4. SELEÇÃO DOS ESCANTILHÕES A
UTILIZAR
- Ver Título 11
-

E3. CARREGAMENTOS LOCAIS

100. Abordagem
- Ver Título 11

200. Carga de rodas

201. Quando não indicado em contrário, a carga corresponderá às classes da norma ABNT NBR-6 7188.

202. Em princípio, em embarcações que não restrinjam o tráfego de veículos, a carga por eixo não será inferior a 10 t, pelo menos em uma faixa determinada.

CAPÍTULO F
DIMENSIONAMENTOS POR SISTEMAS DA
ESTRUTURA

CONTEÚDO DO CAPÍTULO

- F1. FUNDO E FUNDO DUPLO
- Ver Título 11
- F2. ANTEPARAS
- Ver Título 11
- F3. COSTADO
- Ver Título 11
- F4. CONVÉS
- F5. ESTRUTURA DE POPA
- Ver Título 11
- F6. ESTRUTURA DE PROA
- Ver Título 11
- F7. SUPERESTRUTURAS E CASARIAS
- Ver Título 11
- F8. RESUMO DE FÓRMULAS PARA
DIMENSIONAMENTO LOCAL
- Ver Título 11
-

F4. CONVÉS

100. Espessura de convés nas extremidades

Ver Título 11

200. Espessura de convés resistente a meia nau

Ver Título 11

300. Espessura de demais conveses

301. Ver Título 11

302. A espessura para carga de rodas é dada pela equação:

$$e = (4,3 + 0,04 \times \sqrt{E}) \times \sqrt{P}$$

sendo:

P = 0,50 QE para roda simples em t

P = 0,35 QE para roda dupla em t

onde:

QE: carga por eixo em toneladas

P: carga por roda simples ou dupla

E: espaçamento de enrijecedores do painel, em mm

400. Vaus e vigas transversais

401. e 402. Ver Título 11

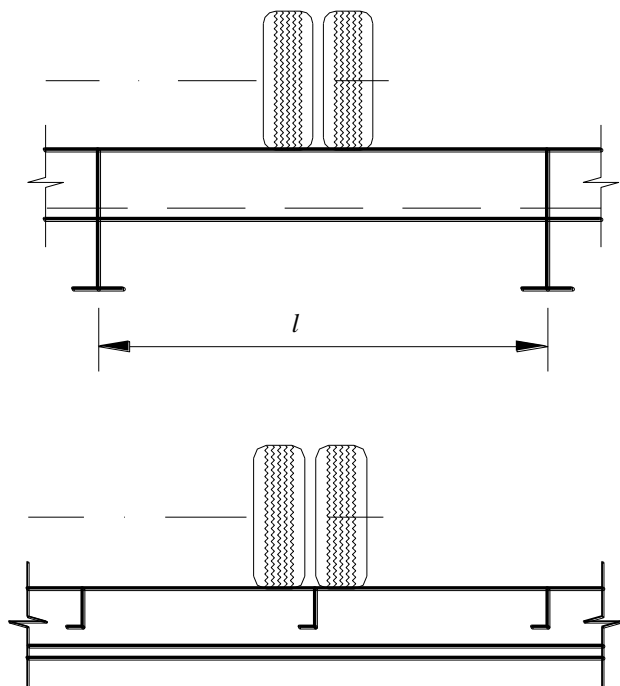
403. O módulo resistente para carga de rodas deve ser verificado para que as tensões sejam menores que:

em flexão: $\sigma \leq 14 \text{ kgf/mm}^2$ (13,7 daN/mm²);

em cisalhamento: $\tau \leq 8 \text{ kgf/mm}^2$ (7,8 daN/mm²);

combinada: $\sigma = \sqrt{\sigma^2 + 3 \times \tau^2} \leq 18 \text{ kgf/mm}^2$
(17,7 daN/mm²).

404. No caso em que só uma roda simples ou dupla se apoie no vau, sendo o eixo das rodas paralelo ou perpendicular à viga, como nos exemplos das figuras a seguir:



podem ser usadas as equações:

- para roda dupla:

$$\sigma = 59 \times \frac{QE \times l}{W} \quad \text{daN/mm}^2$$

$$\tau = 296 \times \frac{QE}{S} \quad \text{daN/mm}^2$$

- para roda simples:

$$\sigma = \frac{67 \cdot QE \cdot l}{W}, \text{ em daN/mm}^2$$

$$\tau = \frac{333 \cdot QES}{W}, \text{ em daN/mm}^2$$

Onde:

Q_E: carga por eixo, em t (ver Nota no item 04, Seção

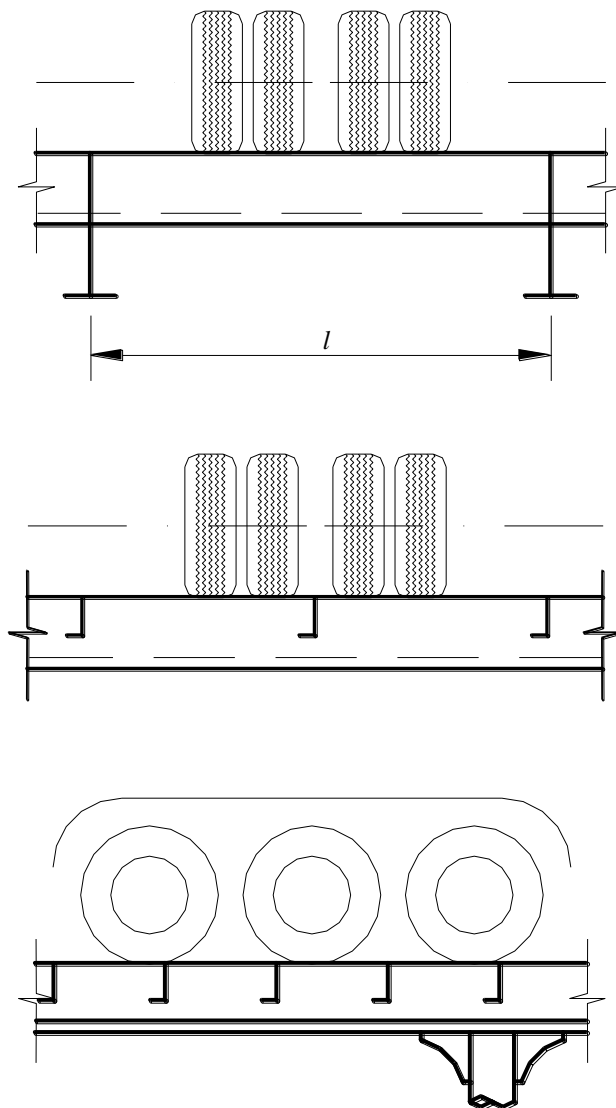
H);

l: vão da viga, em m;

W: módulo da seção da viga, em cm³;

S: área de seção da alma da viga, em mm².

405. Nos outros casos, isto é, quando as rodas de 2 veículos podem ficar lado a lado ou quando rodas de 2 ou 3 eixos ficam sobre a mesma viga, como nos exemplos das figuras a seguir, fazer esquema de carga e calcular as tensões.



500. Longitudinais e sicordas

Ver Título 11 e Tópico 400. acima.

600. Braçola de escotilha

Ver Título 11

700. Pilares

Ver Título 11

Rgim16pt-pIIt22s2-ef-00