

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

**TÍTULO 22 ROLL ON/ROLL OFF**

**SEÇÃO 1 ARQUITETURA NAVAL**

**CAPÍTULOS**

- A ABORDAGEM
- B DOCUMENTOS, REGULAMENTOS E  
NORMAS
- C AMBIENTE DA NAVEGAÇÃO  
- Ver Título 11
- D ATIVIDADES/SERVIÇOS  
- Ver Título 11
- E CONFIGURAÇÕES  
- Ver Título 11
- F DIMENSÕES E LINHAS DO CASCO  
- Ver Título 11
- G CAPACIDADES COMPARTIMENTAGEM E
- H CONDIÇÕES DE CARREGAMENTO,  
FLUTUABILIDADE E ESTABILIDADE
- I DESEMPENHO DE PROPULSÃO  
- Ver Título 11
- T INSPEÇÕES E TESTES  
- Ver Título 11



## CONTEÚDO

<b>CAPÍTULO A</b> .....	<b>5</b>
<b>ABORDAGEM</b> .....	<b>5</b>
<b>A1. APLICAÇÃO</b> .....	<b>5</b>
100. <i>Configuração</i> .....	5
200. <i>Proporções de dimensões</i> .....	5
<b>CAPÍTULO B</b> .....	<b>5</b>
<b>DOCUMENTOS, REGULAMENTOS E NORMAS</b> ....	<b>5</b>
<b>B1. DOCUMENTOS</b> .....	<b>5</b>
100. <i>Documentos adicionais para navios</i> <i>carreiros</i> .....	5
<b>CAPÍTULO D</b> .....	<b>6</b>
<b>ATIVIDADES/SERVIÇOS</b> .....	<b>6</b>
<b>D1. ATIVIDADE/SERVIÇO</b> .....	<b>6</b>
100. <i>Atividade / serviço</i> .....	6
<b>CAPÍTULO E</b> .....	<b>6</b>
<b>CONFIGURAÇÕES INTERNAS</b> .....	<b>6</b>
<b>E1. ARRANJO BÁSICO</b> .....	<b>6</b>
100. <i>Arranjo básico de navios ro-ro para</i> <i>navegação interior</i> .....	6
<b>CAPÍTULO G</b> .....	<b>6</b>
<b>CAPACIDADES E COMPARTIMENTAGEM</b> .....	<b>6</b>
<b>G1. SUBDIVISÃO DO CASCO</b> .....	<b>6</b>
100. <i>Anteparas transversais principais</i> .....	6
<b>CAPÍTULO H</b> .....	<b>7</b>
<b>CONDIÇÕES DE CARREGAMENTO, .....</b>	<b>7</b>
<b>FLUTUABILIDADE E ESTABILIDADE</b> .....	<b>7</b>
<b>H3. CONDIÇÕES DE CARREGAMENTOS</b> .....	<b>7</b>
100. <i>Configurações de carregamentos e</i> <i>combinações</i> .....	7
200. <i>Condição de início de carregamento</i> .....	7
<b>H4. FLUTUABILIDADE</b> .....	<b>7</b>
100. <i>Anteparas de subdivisão do casco para</i> <i>confinar alagamentos</i> .....	7
200. <i>Portas em anteparas</i> .....	7
300. <i>Subdivisão vertical</i> .....	8
<b>H5. ESTABILIDADE</b> .....	<b>8</b>
100. <i>Aferição da estabilidade</i> .....	8



## CAPÍTULO A ABORDAGEM

### CONTEÚDO DO CAPÍTULO

- A1. APLICAÇÃO
- A2. DEFINIÇÕES  
- Ver Título 11

---

#### A1. APLICAÇÃO

##### 100. Configuração

101. O Título 22 das presentes Regras aplica-se a embarcações roll on/roll off como definido para Parte I, Título 01, Seção 1, Tabela T.B3.101.1 e seus requerimentos são adicionais aos a Parte II, Título 11, Seção 1, conforme abaixo:

102. **Título 22 – Roll on/Roll off:** Navio que possui um ou mais conveses fechados ou abertos o qual normalmente não é subdividido geralmente estendendo-se por todo o comprimento do navio, dotados de rampa de embarque, tipicamente empregado em viagens longas ou curtas, destinado ao carregamento de:

- a. passageiros;
- b. veículos com combustível em seus tanques que embarcam e desembarcam sobre suas próprias rodas;
- c. trens; e
- d. Carga sobre trailers, pallets ou containeres.

103. **Viagens curtas** são aquelas sem pernoite e sem refeição, duas horas ou menos de duração.

104. Navios que atendem aos requisitos do presente Título fazem juz às seguintes menções de classe:

105. Balsas, propulsadas ou não, que transportam veículos sem motorista ou passageiros no convés estão incluídas no presente Título.

106. **Nota: veículos transportados em navios de carga geral:** navios de carga geral cuja missão principal não é o transporte de veículos não são cobertos pelo presente título, mesmo que venham a transportar ocasionalmente veículos como carga. No entanto, quando forem transportados veículos sobre as próprias rodas nesse tipo de navio, o convés deve estar dimensionado conforme o presente Título 22, Seção 2. Adicionalmente, para compartimentos que transportem veículos com combustível em seus tanques, os requisitos de combate a incêndio referentes a compartimentos ro-ro fechados da Parte II, Título 22, Seção 3, devem ser atendidos.

107. Navios que atendem aos requisitos do presente

Título fazem juz às seguintes menções de classe:

a. **Ferry Boat:** Embarcações transportando veículos rodoviários, passageiros e seus acompanhantes em viagens com duração de duas horas ou menos.

b. **Ro-ro veículos:** Embarcações transportando somente veículos rodoviários e/ou ferroviários.

c. **Ro-ro passageiros e cargas:** Embarcações transportando veículos rodoviários, passageiros e seus acompanhantes em viagens com duração de duas horas ou mais.

d. **Ro-Ro DG-P:** Embarcações que transportam veículos, cargas com notação adicional para o transporte de cargas perigosas.

#### 200. Proporções de dimensões

Ver Parte II, Título 11, Seção 1

## CAPÍTULO B DOCUMENTOS, REGULAMENTOS E NORMAS

---

### B1. DOCUMENTOS

#### B1. DOCUMENTOS

##### 100. Documentos adicionais para navios carreteiros

101. Adicionalmente aos requisitos da Parte II, Título 11, Seção 1, Capítulo B, os seguintes documentos devem ser submetidos para aprovação:

- a. Arranjo geral do convés(es) de veículo(s);
- b. Arranjo geral das rampas de popa e proa com detalhes das conexões ao casco e dispositivos de manobra das rampas;
- c. Arranjo geral e detalhes de convéses móveis, se instalados, e arranjos para componentes portáteis; e
- d. Arranjo geral de fixação de portas de proa e popa, com os dispositivos de fechamento e estanqueidade, onde aplicável.

102. Adicionalmente aos requisitos da Parte II, Título 11, Seção 1, Capítulo B, os seguintes documentos devem ser submetidos para informação:

- a. Características dos veículos rodoviários, veículos ferroviários e/ou outros tipos de veículo que se pretende transportar:

- a.1. Carga nos eixos;
- a.2. Espaçamento dos eixos; e
- a.3. Quantidade de rodas por eixo, espaçamento entre as rodas, dimensões da área de contato dos pneus.

c. Embarcações propulsadas dotadas de superestruturas com salão para passageiros, e carregando veículos em convés com ambas as extremidades abertas, podendo também carregar veículos em um ou mais conveses na coberta, dotados de rampas de embarque; e

d. Balsas propulsadas ou não que transportam veículos sem mototista no convés.

## **CAPÍTULO D ATIVIDADES/SERVIÇOS**

### CONTEÚDO DO CAPÍTULO

#### D1. ATIVIDADE/SERVIÇO

#### **D1. ATIVIDADE/SERVIÇO**

##### **100. Atividade / serviço**

101. Transporte de veículos rodoviários e ferroviários, carga geral, carga paletizada, containeres, passageiros em travessias longas ou curtas.

102. Em travessias curtas de rios, lagoas e baías em viagens curtas o RBNA fará estudo especial para cada caso.

## **CAPÍTULO E CONFIGURAÇÕES INTERNAS**

### CONTEÚDO DO CAPÍTULO

#### E1. ARRANJO BÁSICO

#### **E1. ARRANJO BÁSICO**

##### **100. Arranjo básico de navios ro-ro para navegação interior**

101. Os navios ro-ro para navegação interior normalmente enquadram-se em uma das seguintes configurações:

a. Balsas não propulsadas carregando veículos no convés exposto, com casaria ou área separada para os motoristas e passageiros em pé ou sentados em bancos, movimentadas por meio de rebocadores, e dotadas de rampas de acesso;

b. Balsas propulsadas carregando veículos no convés exposto, com casaria ou área separada para os motoristas e passageiros em pé ou sentados em bancos, e dotadas de rampas de acesso;

## **CAPÍTULO G CAPACIDADES E COMPARTIMENTAGEM**

### CONTEÚDO DO CAPÍTULO

#### G1. SUBDIVISÃO DO CASCO

#### G2. CAPACIDADES - Ver Título 11

#### **G1. SUBDIVISÃO DO CASCO**

##### **100. Anteparas transversais principais**

101. a 104. Ver Título 11

105. O caso de transporte de veículos em porão é especialmente considerado pelo RBNA, de acordo com as condições de arranjo. Isto inclui a alternativa de construção de casco duplo.

106. Os compartimentos de carga de navios ro-ro normalmente não são subdivididos e estendem-se por um comprimento substancial do navio, nos quais veículos motores com combustível em seus tanques para propulsão própria, cargas (embaladas ou a granel, em veículos rodoviários ou ferroviários, incluindo caminhões ou vagões tanque), trailers containers, paletes, tanques desmontáveis ou unidades de armazenamento similares que podem ser carregados ou descarregados normalmente em uma direção horizontal.

## **CAPÍTULO H CONDIÇÕES DE CARREGAMENTO, FLUTUABILIDADE E ESTABILIDADE**

### **CONTEÚDO DO CAPÍTULO**

- H1. BORDA LIVRE  
- Ver Título 11
  - H2. PESO LEVE  
- Ver Título 11
  - H3. CONDIÇÕES DE CARREGAMENTO
  - H4. FLUTUABILIDADE, SUBDIVISÃO DO CASCO
  - H5. ESTABILIDADE  
- Ver Título 11
- 

### **H3. CONDIÇÕES DE CARREGAMENTOS**

#### **100. Configurações de carregamentos e combinações**

101. As condições de carregamento a serem consideradas no cálculo de estabilidade devem ser aquelas da NORMAM 02, Capítulo 6 para passageiros e para carga no convés, no que segue:

102. Em particular, a condição prevista de operação com carregamento de passageiros em um bordo é incluída.

103. Sempre que durante a análise do acúmulo de passageiros em um bordo for verificada a possibilidade de uma condição intermediária, com um número de pessoas inferior a lotação máxima de passageiros prevista, acarretar em uma condição de carregamento mais crítica, deverá ser apresentado no folheto de estabilidade da embarcação uma análise verificando qual é a lotação e qual a distribuição de passageiros mais rigorosa, bem como o atendimento integral do critério de estabilidade nessa condição.

#### **200. Condição de início de carregamento**

201. Quando existe a possibilidade de iniciar estiva de veículos pelo bordo, esta característica deve configurar uma condição de carregamento.

### **H4. FLUTUABILIDADE**

#### **100. Anteparas de subdivisão do casco para confinar alagamentos**

101. Além das anteparas prescritas no Parte II, Título 11, Seção 1, Capítulo G, devem ser construídas anteparas estanques comuns (AEC) transversais com

espaçamento máximo de cerca de 20 a 25% de L.

102. Como alternativa para o parágrafo acima considera-se a construção de casco duplo.

103. Nos casos em que é exigido cálculo de estabilidade em avaria ou de comprimento alagável, o espaçamento de anteparas é por eles determinado.

104. Em qualquer dos casos acima, devem ser atendidos os requisitos para estabilidade intacta do Subcapítulo H5.

#### **200. Portas em anteparas**

201. A quantidade de aberturas em anteparas estanques deve ser reduzida ao mínimo compatível com o projeto e operação adequada do navio. Meios satisfatórios de fechamento devem ser dotados para fechamento estanque dessas aberturas, com indicadores mostrando se os dispositivos estão abertos ou fechados. Deve ser possível abrir e fechar as portas localmente de qualquer um dos lados da antepara.

202. Nenhuma porta ou porta de visita é permitida.

203. Nenhuma porta, porta de visita ou abertura de acesso é permitida em anteparas transversais estanques separando um compartimento de carga de outro compartimento de carga adjacente.

204. Não são permitidas portas em anteparas que separam compartimentos de passageiros de compartimentos de máquinas ou de caldeiras.

205. Portas em anteparas que normalmente são mantidas na posição ABERTA devem ser operadas localmente de ambos os lados da antepara, e deve ser possível fecha-las remotamente de local acessível acima do convés de anteparas. Além disso, devem obedecer as seguintes condições;

a. O tempo de fechamento não deve ser menor que 30 segundos nem maior que 60 segundos;

b. Na posição de controle remoto, luzes indicadoras mostrando se a porta está aberta ou fechada devem ser instaladas;

c. Durante a operação de fechamento, um alarme deverá ser disparado automaticamente; e

d. O sistema de acionamento da porta e dos alarmes de sinalização deve poder ser operado independentemente dos circuitos principais do navio.

206. Onde eixos, tubos, drenos, cabos elétricos atravessam anteparas estanques, devem ser tomadas medidas para impedir que seja comprometida a estanqueidade da antepara ou convés.

207. Na antepara de colisão AV, não devem ser instaladas válvulas que abram diretamente no

compartimento adjacente a ré da antepara.

208. Tais dispositivos devem ser evitados tanto quanto possível em outras anteparas estanques. No entanto, caso tais dispositivos sejam instalados devem ser possível a abertura ou fechamento a qualquer momento de um ponto localizado acima do convés contínuo mais alto. Devem ser dotados indicadores para indicar se os dispositivos encontram-se abertos ou fechados.

209. Caso os tubos de esgotamento do tanque de colisão a vante atravessem a antepara de colisão, cada tubo deve ser dotado de válvua controlada de um ponto situado acima do convés de borda livre e fixada na antepara pelo lado interior ao tanque de colisão.

### **300. Subdivisão vertical**

301. Em caso de acomodações com piso abaixo da linha d'água máxima, recomenda-se que a distância do convés abaixo da linha d'água máxima não ultrapasse 1 metro.

302. Em locais de passageiros a distância acima deve ser a mínima possível, de preferência com o piso acima da linha d'água de flutuação.

## **H5. ESTABILIDADE**

### **100. Aferição da estabilidade**

101. A aferição da estabilidade é feita por comparação com critérios adotados pelas Administrações nacionais ou, na falta, os adotados pelo RBNA.

102. Para navios de passageiros, de Bandeira Brasileira estas Regras compreendem o atendimento aos critérios contidos na NORMAM 02, Capítulo 6, para navios de passageiros e para carga no convés.

Rgim16pt-pII2t22s1-abdegh-00