

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

**TÍTULO 104 MERCADORIAS
PERIGOSAS**

SEÇÃO 1 ARQUITETURA NAVAL

CAPÍTULOS

- A APLICAÇÃO
- B DOCUMENTOS, REGULAMENTOS E
NORMAS
- C AMBIENTE DE NAVEGAÇÃO
- Ver Parte II, Título 11, Seção 1
- D ATIVIDADES / SERVIÇOS
- Ver Parte II, Título 11, Seção 1
- E CONFIGURAÇÕES
- Ver Parte II, Título 11, Seção 1
- F DIMENSÕES E LINHAS DE CASCO
- Ver Parte II, Título 11, Seção 1
- G CAPACIDADES E SUBDIVISÃO
- Ver Parte II, Título 11, Seção 1
- H CONDIÇÕES DE CARREGAMENTO,
ESTABILIDADE E FLUTUABILIDADE
- I DESEMPENHO DA PROPULSÃO
- Ver Parte II, Título 11, Seção 1
- J COMPUTADORES DE BORDO E
CÁLCULO DE ESTABILIDADE
- Ver Parte II, Título 11, Seção 1
- T INSPEÇÕES E TESTES
- Ver Parte II, Título 11, Seção 1

CONTEÚDO

CAPÍTULO A	5
APLICAÇÃO	5
A1. APLICAÇÃO	5
100. <i>Abrangência</i>	5
200. <i>Cargas listadas no presente Título</i>	5
300. <i>Objetivo</i>	5
400. <i>Tipos de navios e compartimentos de carga para este Título</i>	5
500. <i>Notações adicionais de classe e certificação</i> ...	5
A2. DEFINIÇÕES	6
100. <i>Termos</i>	6
A3. CLASSIFICAÇÃO DAS CARGAS PERIGOSAS	7
100. <i>Classes de cargas perigosas</i>	7
CAPÍTULO B	9
DOCUMENTOS, REGULAMENTOS E NORMAS	9
B1. DOCUMENTOS A SEREM SUBMETIDOS AO RBNA	9
100. <i>Documentos para referência – Ver Título 11</i> ..	9
200. <i>Documentos para aprovação</i>	9
300. <i>Documentos a bordo</i>	10
B2. REGULAMENTOS	10
100. <i>Regulamentos da autoridade nacional</i>	10
200. <i>Outros regulamentos</i>	10
300. <i>Regulamentos internacionais</i>	10
CAPÍTULO H	10
CONDIÇÕES DE CARREGAMENTO, FLUTUABILIDADE E ESTABILIDADE	10
H5. ESTABILIDADE	10
100. <i>Carregamento e estivagem de cargas sólidas a granel</i> 10	10

CAPÍTULO A APLICAÇÃO

CONTEÚDO DO CAPÍTULO

- A1. APLICAÇÃO
- A2. DEFINIÇÕES
- A3. CLASSIFICAÇÃO DAS CARGAS PERIGOSAS

A1. APLICAÇÃO

100. Abrangência

101. O presente Título aplica-se ao transporte de cargas (exceto líquidos a granel, gases a granel e aspectos de transporte coberto por outros capítulos) as quais, devido aos riscos específicos ao navio às pessoas a bordo, requerem precauções especiais em todos os navios para os quais os requisitos do presente capítulo são aplicáveis.

102. Conforme a NORMAM 02 item 0302, o Código IMSBC – “*International Maritim Solid Bulk Cargo*” da IMO (antigo Código BC) é aplicável, bem como o Código IMDG – “*International Maritime Dangerous Goods*.”

103. O presente Capítulo assume que os regulamentos do SOLAS, Capítulo VI, Parte A, Capítulo VII, Parte A, bem como os dos Códigos mencionados no Parágrafo A1.102 acima sejam cumpridos.

104. Cargas perigosas carregadas a bordo de navios supridores (*supply vessels*) estão sujeitas à Resolução A673(16) da IMO, “*Guidelines for the transport and handling of limited amounts of hazardous and noxious substances in bulk on offshore support vessels*”, como emendada.

105. O transporte de mercadorias perigosas a bordo é proibido a menos que os requisitos do presente Título sejam cumpridos.

106. **Nota importante:** As designações das diversas cargas foram mantidas no idioma inglês.

200. Cargas listadas no presente Título

201. Cargas típicas normalmente transportadas a granel, juntamente com recomendações referentes a suas propriedades e métodos de manuseio, são dadas nas fichas individuais dessas cargas. Contudo, essas fichas não são exaustivas, e as propriedades atribuídas às cargas são dadas somente como orientação. Conseqüentemente, antes do carregamento é essencial obter do embarcador informações válidas e atualizadas sobre as propriedades físicas e químicas das cargas apresentadas para embarque.

300. Objetivo

301. O objetivo do presente Título é fornecer medidas adicionais de segurança relativas ao transporte de cargas perigosas. Par isso, os seguintes requisitos operacionais devem ser cumpridos:

a. Sistemas de proteção contra incêndio devem ser instalados para proteger o navio contra riscos associados ao transporte de mercadorias perigosas;

b. As mercadorias perigosas devem estar adequadamente distantes de quaisquer fontes de ignição; e

c. Proteção pessoal e material deve ser dotada a bordo, adequada aos riscos associados com o transporte das mercadorias perigosas.

400. Tipos de navios e compartimentos de carga para este Título

401. Os seguintes tipos de navios e compartimentos de carga devem governar a aplicação dos requerimentos do presente Título:

a. Navios e compartimentos de carga que não sejam especificamente projetados para o transporte de contentores, mas que sejam destinados ao transporte de mercadorias perigosas embaladas em contentores e tanques portáteis;

b. Navios porta contentores e compartimentos de carga destinados ao transporte de mercadorias perigosas e tanques portáteis;

c. Navios Ro-Ro e compartimentos ro-ro destinados ao transporte de mercadorias perigosas; e

d. Navios e compartimentos de carga destinados ao transporte de mercadorias perigosas sólidas a granel, e navios e compartimentos de carga destinados ao transporte de mercadorias outras que não líquidos e gases a granel em barcaças transportadas a bordo.

402. Nota 1: Um compartimento projetado para transportar contentores é um compartimento de carga dotado de “*cell guides*” para a armazenagem e escoramento de contentores.

403. Nota 2: Os compartimentos Ro-Ro incluem compartimentos de categoria especial e compartimentos de veículos.

404. Nota 3: Um compartimento Ro-Ro completamente exposto ao tempo na face superior e pelo menos em duas faces laterais é considerado como um convés exposto.

500. Notações adicionais de classe e certificação

501. Por solicitação do Armador e depois de vistorias concluídas satisfatoriamente, os navios em

conformidade com o presente Título farão jus a notação adicional de classe como segue:

- a. DG – Navios destinados ao transporte de mercadorias perigosas
- b. DG-P – embaladas
- c. DG B – a granel

502. O Documento de Conformidade para o Transporte de Mercadorias Perigosas é emitido de acordo com a NORMAM 06 Apêndice 4.A.16 (SOLAS, Capítulo II-2, Regra 19.4) para navios com a notação adicional de classe DB-P.

503. O Documento de Conformidade para o Transporte de mercadorias Sólidas a Granel é emitido em conformidade com o Código IMSBC da IMO para navios com a notação adicional de classe DB-BO.

A2. DEFINIÇÕES

100. Termos

101. Adicionalmente a Parte II, Título 11, os seguintes termos são empregados no presente Título:

a. *Ângulo de repouso* significa o máximo ângulo não coesivo (isto é, de livre movimentação) de materiais granulados. É medido como o ângulo entre um plano horizontal e o lado inclinado do cone formado pelo material.

FIGURA F.A2.101.1 – ÂNGULO DE REPOUSO



b. *Designação de carga embarcada a granel - Bulk Cargo Shipping Name (BCSN)* identifica uma carga a granel durante o transporte fluvial (ou marítimo). Quando uma carga estiver listada no presente Título, o BCSN é identificado por letras maiúsculas nas fichas individuais ou no índice. Quando a carga for perigosa, como definido no Código IMDG da IMO, a designação própria dessa carga é a Designação de carga embarcada a granel.

c. *Densidade do granel* significa o peso de sólidos, ar e água por unidade de volume. Em geral, a densidade é expressa em quilogramas por metro cúbico (kg/m³). Os espaços vazios na carga poderão ser preenchidos com ar e água.

d. *Compartimento de carga* significa um espaço em um navio destinado ao transporte de cargas.

e. *Cargas passíveis de liquefação* significa cargas que contém uma certa proporção de partículas finas e uma certa quantidade de umidade. Podem liquefazer se embarcadas com um conteúdo de umidade maior que o limite permitido para transporte.

f. *Autoridade competente* significa qualquer organização nacional regulatória ou reconhecida para tal em relação ao Código IMSBC da IMO.

g. *Concentrados* significa materiais obtidos de minério natural por um processo de enriquecimento ou beneficiamento por separação física ou química e remoção de constituintes indesejáveis.

h. *Cargas perigosas*: produtos que apresentam características conforme as recomendações da ONU.

i. *Cargas sólidas perigosas a granel* significa qualquer material que não seja líquido ou gasoso, consistindo de uma combinação de partículas, grãos ou componentes maiores, geralmente de composição uniforme, cobertas pelo código IMDG da IMO e carregadas diretamente nos compartimentos de carga de um navio sem qualquer meio intermediário de contenção e inclui materiais carregados numa barcaça ou num navio porta-barcaças.

j. *Ponto de fluidez por umidade* significa a porcentagem do conteúdo de umidade (baseada na massa úmida) na qual se desenvolve um estado de fluidez nas condições prescritas pelo método de teste em uma amostra representativa do material.

k. *Estado de fluidez* significa um estado que ocorre quando a massa de material granular torna-se saturada com líquido numa extensão que, sob a influência de forças externas tais como vibração, impacto ou movimentos do navio, perde sua resistência interna ao cisalhamento e comporta-se como uma massa líquida.

l. *Grupo A* consiste de cargas que podem liquefazer quando embarcadas com conteúdo de umidade superior ao permitido para transporte.

m. *Grupo B* consiste de cargas que possuem risco químico que pode dar origem a uma situação perigosa a bordo de um navio.

n. *Grupo C* consiste de cargas que não são sujeitas a liquefação (Grupo A) nem apresentam riscos químicos (Grupo B).

o. *Granel sólido de alta densidade* significa uma carga de granel sólido com fator de estiva de 0.56 m³/t ou menos.

p. *Código IMSBC* – significa o Código Internacional para Transporte de Cargas Sólidas a Granel adotada pelo Comitê de Segurança Marítima (MSC) da IMO

pela resolução MSC.268(85) em vigor, como emendada.

q. *Código IMDG* significa o Código da IMO International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code adotado pelo Comitê de Segurança Marítima (MSC) da IMO pela resolução MSC.122(75), como emendada.

r. *Materiais incompatíveis* significa materiais que podem reagir perigosamente quando em contato. Estão sujeitos às regras de segregação da subseção 9.3 do Código IMSBC da IMO e às recomendações das fichas para cargas individuais classificadas no Grupo B.

s. *Materiais perigosos somente quando a granel (Materials hazardous only in bulk - MHB)* significa materiais que apresentam riscos químicos quando transportados a granel e que não estejam classificados como mercadorias perigosas no código IMDG da IMO.

t. *Conteúdo de umidade* significa a porção de água, gelo ou outro líquido presente numa amostra representativa, expresso como uma porcentagem da massa total úmida da amostra.

u. *Migração da umidade* significa o movimento da umidade contida numa carga por decantação e consolidação da carga devido a vibração e movimentos do navio. A água é progressivamente deslocada, que pode resultar em partes ou na totalidade da carga desenvolver um estado de liquefação.

v. *Material não coesivo* significa materiais secos que são suscetíveis de pronto deslocamento devido a escorregamento durante o transporte, como listado no Código IMSBC da IMO, Apêndice 3, Parágrafo 1, “Propriedades de cargas secas a granel.”

x. *Carga sólida a granel* significa qualquer carga que não um líquido ou gás, consistindo de uma combinação de partículas, grânulos ou maiores, geralmente de composição uniforme que é carregada e descarregada diretamente nos espaços de carga sem qualquer forma intermediária de contenção.

y. *Fator de estiva* significa o valor que expressa a quantidade de metros cúbicos ocupada por uma tonelada de carga.

z. *Limite de umidade para transporte (Transportable Moisture Limit TML)* de uma carga suscetível de liquefação significa o máximo conteúdo de umidade da carga que é considerado seguro para transporte em navios que não estão conformes com a subseção 7.3.2 do Código IMSBC da IMO. É determinado por procedimentos de teste aprovados por autoridade competente, como especificado no Código IMSBC da IMO, parágrafo 1 do apêndice 2.

aa. *Trimming* means any leveling of a cargo within a cargo space, either partial or total.

bb. *Número de identificação da ONU*: código numérico atribuído a cargas perigosas de acordo com os regulamentos da ONU.

cc. *Ventilação* significa troca de ar externo para o interior de um compartimento de carga:

dd. *Ventilação continua* significa ventilação que opera continuamente o tempo todo.

ee. *Ventilação mecânica* significa ventilação gerada pelo emprego de dispositivos que utilizam potência.

ff. *Ventilação natural* significa ventilação que não é gerada pelo emprego de dispositivos que utilizam potência.

gg. *Ventilação de superfície* significa ventilação do espaço acima da carga.

A3. CLASSIFICAÇÃO DAS CARGAS PERIGOSAS

100. Classes de cargas perigosas

101. De acordo com o Código IMDG da IMO, as mercadorias perigosas são ordenadas por classes, de acordo com a T.A1.101.1:

TABELA T.A1.101.1 – MERCADORIAS PERIGOSAS E SUAS CLASSES

Classe	Produto	Descrição geral
1	Explosivos	
1.1	Substâncias e artigos que apresentam risco de explosão maciça	
1.2	Substâncias ou produtos que apresentam um risco de projeção, mas não um risco de explosão maciça.	
1.3	Substâncias e produtos que apresentam um risco de incêndio e um risco de que se produzam pequenos efeitos de onda de choque ou projeção, ou ambos os efeitos, mas que não apresentam um risco de explosão maciça.	Compreende substâncias ou artigos que: - inflamam com grande irradiação de calor, e - queimam sequencialmente, mas sem risco de projeções ou choque
1.4	Substâncias e produtos que não apresentam risco considerável.	Os efeitos são confinados à embalagem, sem projeções de fragmentos a distâncias consideráveis. O fogo externo à mesma não deve causar qualquer explosão.
1.5	Substâncias muito insensíveis, mas que apresentam um risco de explosão maciça.	As substâncias desta divisão apresentam um risco de explosão maciça, mas são tão insensíveis que, nas condições normais de transporte, apresentam pouca probabilidade em iniciar uma combustão ou que de sua combustão venha a dar origem a uma detonação. Nota: É mais provável que a combustão dê início a uma detonação, quando se transporta no navio grandes quantidades dessas substâncias. Nesses casos, considera-se a substância como pertencente à Divisão 1.1 no que diz respeito à estiva.
1.6	Substâncias extremamente insensíveis que não apresentam um risco de explosão maciça.	
2	Gases comprimidos, liquefeitos ou dissolvidos sob pressão:	
2.1	Gases inflamáveis incluindo hidrogênio e misturas com hidrogênio. Gases inflamáveis com exceção de hidrogênio e misturas com hidrogênio.	
2.2	Gases inflamáveis, non-toxic gases.	
2.3	Class 2.3 flammable: gases tóxicos com risco secundário classe 2.1. Class 2.3 não inflamáveis: Gases tóxicos sem risco secundário classe 2.1.	
3	Líquidos inflamáveis	
	São líquidos, misturas de líquidos ou líquidos contendo sólidos em solução ou suspensão (ex: tintas e vernizes) que desprendem vapores inflamáveis em temperaturas inferiores a 60° C em prova de cadinho fechado ou 65° C em prova de cadinho aberto.	
4	Sólidos inflamáveis	
4.1	Sólidos inflamáveis	Os materiais desta classe são sólidos facilmente inflamáveis e sólidos que podem originar fogo por atrito.
4.2	Substancias sujeitas a combustão espontânea	Os materiais desta classe são aqueles que, em contato com o ar sem suprimento de energia, são capazes de auto aquecimento, a exceção de materiais pirofóricos.
4.3	Substancias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis.	

Classe	Produto	Descrição geral
5	Substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos	
5.1	Substancias oxidantes	Substâncias oxidantes - substâncias que, sozinhas, não são necessariamente combustíveis e podem, em contato com o oxigênio, causar ou contribuir para a combustão de outros materiais.
5.2	Peróxidos orgânicos	São substancias termicamente instáveis que podem produzir auto decomposição exotérmica.
6	Substâncias tóxicas ou infectantes	
6.1	Substancias tóxicas	São capazes de causar a morte, sérios ferimentos ou danos à saúde humana quando inalado, ingerido ou colocado em contato com a pele.
6.2	Substancias infectantes (*)	São as substâncias contendo micro organismos vivos ou suas toxinas que causam ou são suspeitas de causar doenças em animais ou no homem.
7	Substancias radioativas (*)	
7	Substancias radioativas	As substâncias desta classe emitem radiação, onde tanto a concentração da atividade como a atividade total excedem os valores especificados em 2.7.7.2.1 a 2.7.7.2.6 do Código IMO IMDG. No Brasil, seu transporte deverá estar de acordo com as normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).
8	Substancias corrosivas	
8	Substancias corrosivas	São as substancias que, por ação química, causam danos quando em contato com tecido vivo ou, quando derramadas, causam danos ao navio ou a outras cargas.
9	Substancias e materiais perigosos diversos	
9	Substancias e materiais perigosos diversos	São as substancias e materiais perigosos que não se enquadram nas demais classes. Incluem-se também os produtos classificados como “poluentes do mar”, que representam risco à vida no meio aquático, caso ocorra derramamento.
Nota		
(*) O transporte de mercadorias perigosas das classes 6.s (substancias infectantes) e 7 (materiais radioativos) não é coberto pelo Documento de Cumprimento dos Requisitos Especiais para Transporte de Substâncias Perigosas. Para o transporte de substâncias classe 6.2, deve ser observado o Código IMDG da IMO. Para transporte de substâncias classe 7, além do Código IMDG da IMO deve também ser observado o Código INF.		

CAPÍTULO B DOCUMENTOS, REGULAMENTOS E NORMAS

CONTÚDO DO CAPÍTULO

B1. DOCUMENTOS A SEREM SUBMETIDOS AO RBNA

B2. REGULAMENTOS

B3. PADRÕES TÉCNICOS – Ver Título 11

B1. DOCUEMNTOS A SEREM SUBMETIDOS AO RBNA

100. Documentos para referência – Ver Título 11

200. Documentos para aprovação

201. Os documentos listados abaixo dão adicionais aos requeridos pelo Título 11, e são necessários para atribuição da notação adicional de classe DG.

- Plano da zona de risco
- Plano de proteção estrutural contra incêndio
- Plano de combate a incêndio
- Diagrama do sistema de combate a incêndio por água
- Diagrama das instalações fixas de combate a incêndio

202. Para cargas a granel (notação adicional de classe DG-B), os seguintes planos devem ser submetidos em adição aos exigidos em B1.201 acima:

- Diagrama do sistema fixo de detecção e alarme de gases

- b. Especificação das cargas
- c. Sistema de monitoramento da temperatura da carga (caso requerido)

203. Para cargas embaladas (notação adicional de classe DG-B), os seguintes planos devem ser submetidos em adição aos exigidos em B1.201 acima:

- a. Diagrama do sistema fixo de detecção e alarme de gases;
- b. Diagrama do sistema fixo de extinção de incêndio nos compartimentos Ro-Ro; e
- c. Especificação das cargas.

300. Documentos a bordo

301. Em todos os documentos relativos ao transporte de cargas perigosas sólidas a granel a designação da carga deverá ser utilizada (designações comerciais somente não serão aceitas). Cada navio transportando cargas perigosas sólidas a granel deverá estar dotado de uma lista especial ou manifesto estabelecendo as cargas perigosas a bordo e sua localização. Um plano de estivagem completo, identificando por classe e fornecendo a localização das cargas perigosas a bordo poderá ser utilizado em substituição à lista especial ou manifesto. Uma cópia de cada um desses documentos deve estar disponível antes da partida para a pessoa ou organização designada pela autoridade marítima.

B2. REGULAMENTOS

100. Regulamentos da autoridade nacional

101. As presentes Regras englobam a conformidade com os regulamentos da NORMAM 01, Capítulo 5, Seção 1.

200. Outros regulamentos

201. As presentes Regras são baseadas em regulamentos nacionais como aplicável. O RBNA poderá certificar a conformidade com outros regulamentos mediante acordo.

300. Regulamentos internacionais

301. De acordo com a NORMAM 02, item 0306, os seguintes regulamentos da IMO são aplicáveis:

- a. IMDG “International Maritime Code for Dangerous Goods”
- b. IMSBC Code – International Maritime Solid Bulk Cargoes Code

CAPÍTULO H CONDIÇÕES DE CARREGAMENTO, FLUTUABILIDADE E ESTABILIDADE

CONTEÚDO DO CAPÍTULO

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

H5. ESTABILIDADE

100. Carregamento e estivagem de cargas sólidas a granel

101. Para evitar esforços indevidos na estrutura do navio, o navio deve ser dotado de um manual, escrito em linguagem compreendida pelo Comandante e Oficiais responsáveis pelas operações de carga. Caso tal linguagem não seja inglês, o manual deverá ser escrito também na língua inglesa.

102. O manual deve conter pelo menos as informações seguintes:

- a. Dados de estabilidade;
- b. Capacidades e taxas para lastreamento e deslastreamento;
- c. Carga máxima permissível por unidade de área, do teto dos tanques;
- d. Carga máxima permissível por porão;
- e. Instruções gerais sobre o carregamento e descarregamento em relação a estrutura do navio, incluindo quaisquer restrições existentes nas condições mais desfavoráveis a serem encontradas durante as operações de carga, lastro e durante a viagem;
- f. Quaisquer restrições específicas tais como as presentes nas condições mais desfavoráveis encontradas nos requisitos da Autoridade Marítima ou no RBNA; e
- g. Quando cálculos de tensões forem requeridos, as tensões máximas permissíveis no casco do navio e

os momentos devem ser incluídos para as operações de carga e viagem.

Rgim16pt-pIt104s1-abh-00