

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

TÍTULO 41 NAVIOS PESQUEIROS

SEÇÃO 1 ARQUITETURA NAVAL

CAPÍTULOS

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

CONTEÚDO

CAPÍTULO A	5
ABORDAGEM	5
A1. APLICAÇÃO	5
100. <i>Embarcações</i>	5
200. <i>Proporções de dimensões</i>	5
CAPÍTULO C	5
AMBIENTE DA NAVEGAÇÃO	5
C1. AMBIENTE DA NAVEGAÇÃO	5
100. <i>Zonas de navegação - ondas</i>	5
CAPÍTULO D	5
ATIVIDADE/SERVIÇOS	5
D1. ATIVIDADES/SERVIÇOS	5
100. <i>Operação de embarcações de pesca</i>	5
CAPÍTULO E	5
CONFIGURAÇÕES	5
E2. ARRANJO BÁSICO	5
100. <i>Localização dos porões para peixes e dos dispositivos para pesca</i>	5
200. <i>Localização da praça de máquinas</i>	5
300. <i>Localização de acomodações</i>	5
CAPÍTULO H	6
CONDIÇÕES DE CARREGAMENTO, FLUTUABILIDADE E ESTABILIDADE	6
H3. CONDIÇÕES DE CARREGAMENTOS	6
100. <i>Considerações gerais [NORMAM 02]</i>	6
H5. ESTABILIDADE	6
100. <i>Critérios a serem obedecidos para embarcações de pesca navegando na área 1</i>	6
200. <i>Critérios a serem obedecidos para embarcações navegando na área 2</i>	6
H6. CÁLCULO DOS MOMENTOS E BRAÇOS DE EMBARCAMENTO	7
100. <i>Cálculo do Momento Emborcador devido ao Vento</i>	7
200. <i>Água no convés</i>	8
300. <i>Superfície livre</i>	9
CAPÍTULO I	9
DESEMPENHO DE PROPULSÃO	9
II. POTÊNCIA DE PROPULSÃO	9
100. <i>Escolha da propulsão</i>	9

CAPÍTULO A ABORDAGEM

CONTEÚDO DO CAPÍTULO

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

A1. APLICAÇÃO

100. Embarcações

101. Esta Seção do presente Título aplica-se às embarcações dedicadas à pesca.

200. Proporções de dimensões

Ver Título 11

CAPÍTULO C AMBIENTE DA NAVEGAÇÃO

CONTEÚDO DO CAPÍTULO

- C1. AMBIENTE DA NAVEGAÇÃO
-

C1. AMBIENTE DA NAVEGAÇÃO

100. Zonas de navegação - ondas

101. e 102. Ver Título 11

103. Eventuais viagens entre portos costeiros darão lugar a preparações especiais, com conformidade aferida por vistoria especial do RBNA.

CAPÍTULO D ATIVIDADE/SERVIÇOS

- D1. ATIVIDADES/SERVIÇOS
-

D1. ATIVIDADES/SERVIÇOS

100. Operação de embarcações de pesca

101. É compreendida como:

- a. pesca por aparelhos para manusear anzóis;
- b. pesca por redes;
- c. armazenagem em porões isolados termicamente;
- d. armazenagem em porões frigorificados.

CAPÍTULO E CONFIGURAÇÕES

CONTEÚDO DO CAPÍTULO

- E2. ARRANJO BÁSICO
-

E2. ARRANJO BÁSICO

100. Localização dos porões para peixes e dos dispositivos para pesca

101. Podem ser a ré, com casaria e comando a vante ou ao contrário.

200. Localização da praça de máquinas

Ver Título 11

300. Localização de acomodações

Ver Título 11

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 CARREGAMENTOS
- Ver Título 11
- H4. FLUTUABILIDADE, SUBDIVISÃO DO CASCO
- Ver Título 11
- H5. ESTABILIDADE

H3. CONDIÇÕES DE CARREGAMENTOS

100. Considerações gerais [NORMAM 02]

101. As embarcações de pesca deverão ter sua estabilidade avaliada para, pelo menos, cada uma das seguintes condições de carregamento:

- a. Condição de partida para as zonas de pesca, totalmente abastecidas de gêneros e óleo;
- b. Condição de partida da zona de pesca com captura total e 35% de gêneros e óleo;
- c. Condição de retorno ao porto de origem com captura total, mas com apenas 10% de gêneros e óleo;
- d. Condição de retorno ao porto de origem com apenas 20% da captura total e 10% de gêneros e óleo; e
- e. Condição que caracterize o calado máximo permissível da embarcação.

102. Nas condições descritas acima a carga de convés deve ser incluída, se esta prática for pretendida.

103. Deve ser deixada uma margem para o peso das redes de pesca e demais equipamentos de pesca molhados.

104. A água de lastro só deve normalmente ser incluída se transportada em tanques especialmente feitos para este propósito.

H5. ESTABILIDADE

100. Critérios a serem obedecidos para embarcações de pesca navegando na área 1

101. As embarcações de pesca que operam nas regiões classificadas como área 1, deverão atender aos seguintes critérios de estabilidade:

a. O ângulo de equilíbrio estático da embarcação (θ_1), quando submetida à ação isolada do vento ou da manobra de giro) deve ser menor ou igual ao ângulo de imersão do convés na condição de carregamento considerada ou 15° , o que for menor (figura F.H5.101.1);

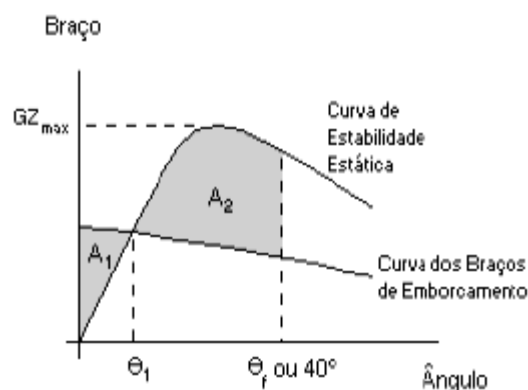
b. A área compreendida entre a curva de estabilidade estática (CEE) e as curvas dos braços de emborcamento devido ao vento ou a manobra de giro até o ângulo de alagamento (θ_i) ou 40° , o que for menor, (área A_2 indicada na figura F.H5.101.1) deverá ser maior ou igual que a área sob a curva dos braços de emborcamento antes da interseção com a curva de estabilidade estática (área A_1 representada na figura F.H5.101.1);

c. A altura metacêntrica inicial (GM_0) deverá ser maior ou igual a 0,35m;

d. Ângulo de alagamento maior ou igual a 25° ; e

e. Braço de endireitamento máximo maior ou igual a 0,10 metros.

FIGURA F.H5.101.1 - CRITÉRIO DE ESTABILIDADE PARA EMBARCAÇÕES DA ÁREA 1



200. Critérios a serem obedecidos para embarcações navegando na área 2

201. As embarcações de pesca que operam nas regiões classificadas como área 2 deverão atender aos seguintes critérios de estabilidade:

a. O ângulo de equilíbrio estático da embarcação (θ_1) quando submetido à ação isolada do vento e da manobra de giro deve ser menor ou igual ao ângulo de imersão do

convés na condição de carregamento considerada ou 12° , o que for menor (ver figura F.H5.201.1);

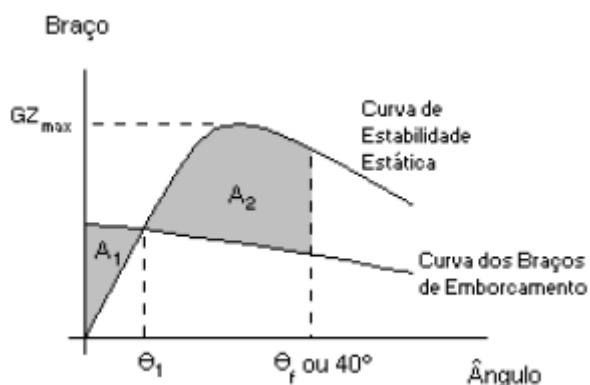
b. A área compreendida entre a curva de estabilidade estática (CEE) e as curvas dos braços de emborcamento devido ao vento ou, a manobra de giro até o ângulo de alagamento (θ_f) ou 40° , o que for menor, (área A2 indicada na Figura F.H5.201.1) deverá ser maior ou igual que 1,2 vezes a área sob a curva dos braços de emborcamento antes da interseção com a curva de estabilidade estática (área A1 representada na figura F.H5.201.1);

c. A altura metacêntrica inicial (GM_0) não deverá ser inferior a 0,35m;

d. Ângulo de alagamento maior ou igual a 30° ; e

e. Braço de endireitamento máximo maior ou igual a 0,15 metros.

FIGURA F.H5.201.1 - CRITÉRIO DE ESTABILIDADE PARA EMBARCAÇÕES DA ÁREA 2



202. Nas condições descritas acima a carga de convés deve ser incluída, se esta prática for pretendida.

203. Deve ser deixada uma margem para o peso das redes de pesca e demais equipamentos de pesca molhados.

204. A água de lastro só deve normalmente ser incluída se transportada em tanques especialmente feitos para este propósito.

H6. CÁLCULO DOS MOMENTOS E BRAÇOS DE EMBORCAMENTO

100. Cálculo do Momento Emborcador devido ao Vento

101. O cálculo do momento emborcador devido ao vento de través (MV) deve ser efetuado por intermédio da seguinte expressão:

$$M_v = 5,48 \cdot 10^{-6} \cdot A \cdot h \cdot V^2 [0,25 + 0,75 \cos^3 \theta]$$

onde:

MV = momento emborcador devido ao vento de través, em t.m;

A = área lateral exposta ao vento, conforme representado na figura 6-17, em m²;

h = distância vertical entre o centro da área lateral exposta e um ponto correspondente a metade do calado médio na condição considerada, conforme a figura 6-17, em m;

V = velocidade do vento, em km/h; e

θ = ângulo de inclinação.

102. Os braços de emborcamento devido a ação do vento de través (B_v), cuja curva deve ser representada junto com a Curva de Estabilidade Estática, pode ser calculado por intermédio da seguinte expressão:

$$B_v = M_v / \Delta,$$

onde:

B_v = braço de emborcamento devido a ação do vento, em m;

Δ = deslocamento da embarcação, na condição de carregamento considerada, em t.

103. O cálculo do momento emborcador devido a guinada (M_g) deve ser efetuado por intermédio da seguinte expressão:

$$M_g = \left\{ 0,02 V_0^2 \Delta \left(KG - \frac{H}{2} \right) \right\} / L$$

onde:

M_g = momento emborcador devido a guinadas, em t.m;

V_0 = velocidade de serviço da embarcação, em m/s;

Δ = deslocamento da embarcação, na condição de carregamento considerada, em t.

KG = altura do centro de gravidade acima da quilha, em m; e

H = calado médio na condição de carregamento analisada, em m; e

L = comprimento de linha d'água na condição de carregamento analisada, em m.

104. O braço de emborcamento devido a guinada (B_g), cuja curva deve ser representada junto com a Curva de Estabilidade Estática, pode ser calculado por intermédio da seguinte expressão:

$$B_g = M_g / \Delta,$$

onde:

B_g = braço de emborcamento devido a guinada, em m;

MG = momento emborcador calculado de acordo com a fórmula do item H6.103; e

Δ = deslocamento da embarcação, na condição de carregamento considerada, em t.

200. Água no convés

[Referência: Torremolinos III/6 e Anexo 3 Recomendação 1]

201. Deve ser demonstrada a capacidade do navio de suportar o momento de tombamento devido a presença de água no convés por um método quase-estático, com referência à figura F.H5.201.1, quando a seguinte condição for satisfeita, estando o navio na pior condição operacional:

A razão $C_{wod} = (\text{area } b)/(\text{area } a)$ deve ser menor que a unidade.

202. O ângulo que limita a area b deve ser igual ao ângulo de alagamento θ_f ou 40° , o que for menor.

203. O valor do momento de emborcamento M_{wod} (ou braço de emborcamento correspondente) devido a água no convés deve ser determinado assumindo que o nível da cisterna do convés esteja no ponto mais baixo do topo da borda e o navio inclinado até o ângulo em que esse ponto esteja imerso. A determinação de M_{wod} deve ser conforme fórmula seguinte:

$$M_{wod} = K \cdot M_w$$

onde:

M_w = momento de emborcamento estático devido a água no convés

K = coeficiente

a. Caso M_{wod} seja determinado por um método estático, pode-se considerar $K = 1.0$;

b. Caso M_{wod} for determinado por um método quase-estático, K deve levar em conta o período de jogo do navio e o efeito dinâmico do fluxo da água, incluindo o efeito do arranjo e configuração das cisternas de convés e casarias. O valor de K deve ser satisfatório levando em conta o tipo de embarcação, a área de operação, etc. Para embarcações onde o ângulo de imersão do convés θ_d for menor que 10° a 15° , ou o ângulo de imersão da borda falsa θ_b for menor que 20° a 25° um valor de K maior que 1.0 pode ser aplicado. Quando θ_d for maior que 20° ou θ_b maior que 30° um valor de K menor que 1,0 poderá ser aplicado.

204. Ao calcular M_w as seguintes hipóteses devem ser feitas:

a. Na condição inicial o navio está na posição de endireitamento;

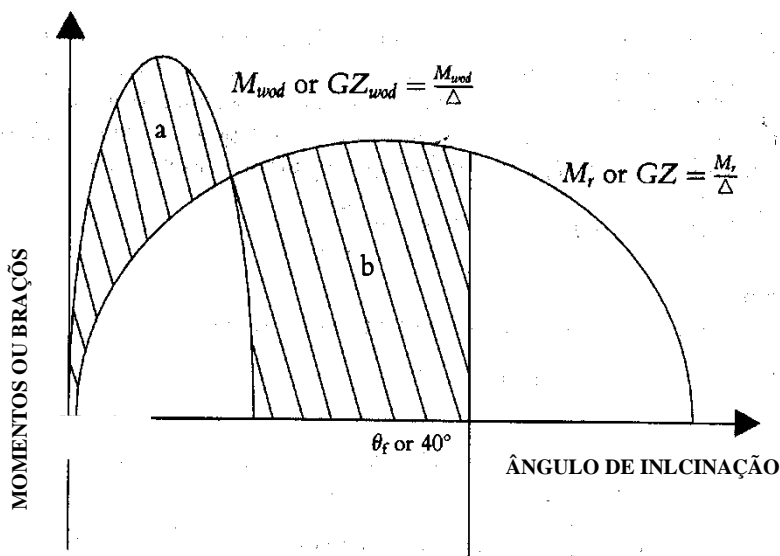
b. Durante o emborcamento, o trim e o deslocamento são constantes e iguais aos valores para a embarcação sem água no convés; e

c. O efeito das portinholas deve ser ignorado.

205. Os requisitos acima poderão ser ajustados levando em conta condições atmosféricas sazonais e condições de mar em áreas em que o navio vai operar, o tipo de navio e seus modos de operação.

206. Outros métodos para o cálculo do efeito da água nos cones utilizando método dinâmico poderão ser adotados.

FIGURA F.H6.201.1 – EFEITO DE ÁGUA NO CONVÉS



θ_b ângulo de imersão da borda falsa

θ_d ângulo de imersão do convés

θ_f ângulo de imersão do ponto de alagamento

300. Superfície livre

Ver Título 11

CAPÍTULO I DESEMPENHO DE PROPULSÃO

CONTEÚDO DO CAPÍTULO

- I1. POTÊNCIA DE PROPULSÃO
- I2. EMBARCAÇÕES VELOZES
- Ver Título 11

I1. POTÊNCIA DE PROPULSÃO

100. Escolha da propulsão

101. e 102. Ver Título 11

103. As condições específicas de propulsão em operação de pesca serão documentadas em ensaios e registradas no RBNA.