

Área de Navegação — Saco da Ribeira ↔ Praia do Presídio

Caso de Uso · Bloco 3: área de navegação, derrota, clima, maré e classificação da embarcação

Preenchido por: Victor Lei | Data: 28/09/2026 | Cartas náuticas da DHN/CHM — Marinha do Brasil

Resumo

A travessia em números			
Ponto inicial	Saco da Ribeira — 23° 30.1' S / 45° 07.8' W		
Ponto final	Praia do Presídio, Ilha Anchieta — 23° 32.1' S / 45° 04.1' W		
Distância pela derrota	5,5 MN (10 km), em 6 pernas		
Distância em linha reta	3,9 MN (7 km)		
Rumo médio	120° verdadeiro		
Maior afastamento da costa	cerca de 0,6 MN (1 km)		

Velocidade	Equivalente	Tempo na derrota (5,5 MN)	Observação
5 nós	9 km/h	1 h 06 min	uma manhã
10 nós	19 km/h	0 h 33 min	uma manhã
20 nós	37 km/h	0 h 17 min	uma manhã
30 nós	56 km/h	0 h 11 min	uma manhã

Respostas rápidas

- **Classificação NORMAM:** navegação **COSTEIRA** (NORMAM-211/DPC, esporte e recreio). O ponto mais afastado da derrota fica a cerca de 0,6 MN da costa, dentro do limite de 20 milhas e da visibilidade da costa. **Habilitação do condutor:** Mestre-Amador. Item 8.
- **Categoria de projeto ISO:** B recomendada; a Categoria C é o mínimo e só serve na janela boa do ano, com previsão confirmada; para aguentar o pico já registrado seria a A. Item 9.
- **Janela operacional:** Abril a junho e agosto a outubro. Pior época: Dezembro a março (trovoadas) e maio a agosto (ressacas). Item 9.
- **Restrição de calado:** nenhuma em mar aberto; o limite real fica nas pontas (portos, barras e canais) e ainda é N/A. Item 7.
- **Vento e mar:** vento médio de 10,0 a 12,0 nós (19 a 22 km/h) ao longo do ano; onda média de 1,3 a 1,8 m. Vento máximo já registrado: 37,2 nós (69 km/h). Onda máxima: 4,08 m. Item 6.
- **Cartas usadas:** carta 1635 (1:39.983). Item 10.

Este documento não substitui a carta náutica oficial atualizada e a derrota traçada é ilustrativa. Campos sem resposta aparecem como N/A — nada foi inventado. Fontes e ressalvas no item 10.

Instruções

Despenda algum tempo refletindo sobre os requisitos e uso da embarcação a ser desenvolvida. Uma embarcação é uma solução de compromisso entre requisitos conflitantes, este questionário irá nos ajudar a priorizar estas demandas. Lembre que um barco precisa de uma missão, tarefa ou propósito a ser cumprido, este será nosso norte nas escolhas de projeto.

1. Região

A derrota (o trajeto habitual) atravessa 1 setor do banco de clima náutico da costa brasileira: **C24** — Litoral Norte de São Paulo – Ubatuba, Ilhabela e São Sebastião. Áreas de previsão do tempo da Marinha (METAREA V): CHARLIE (Laguna – Arraial do Cabo (costeira)).

2. Derrota habitual

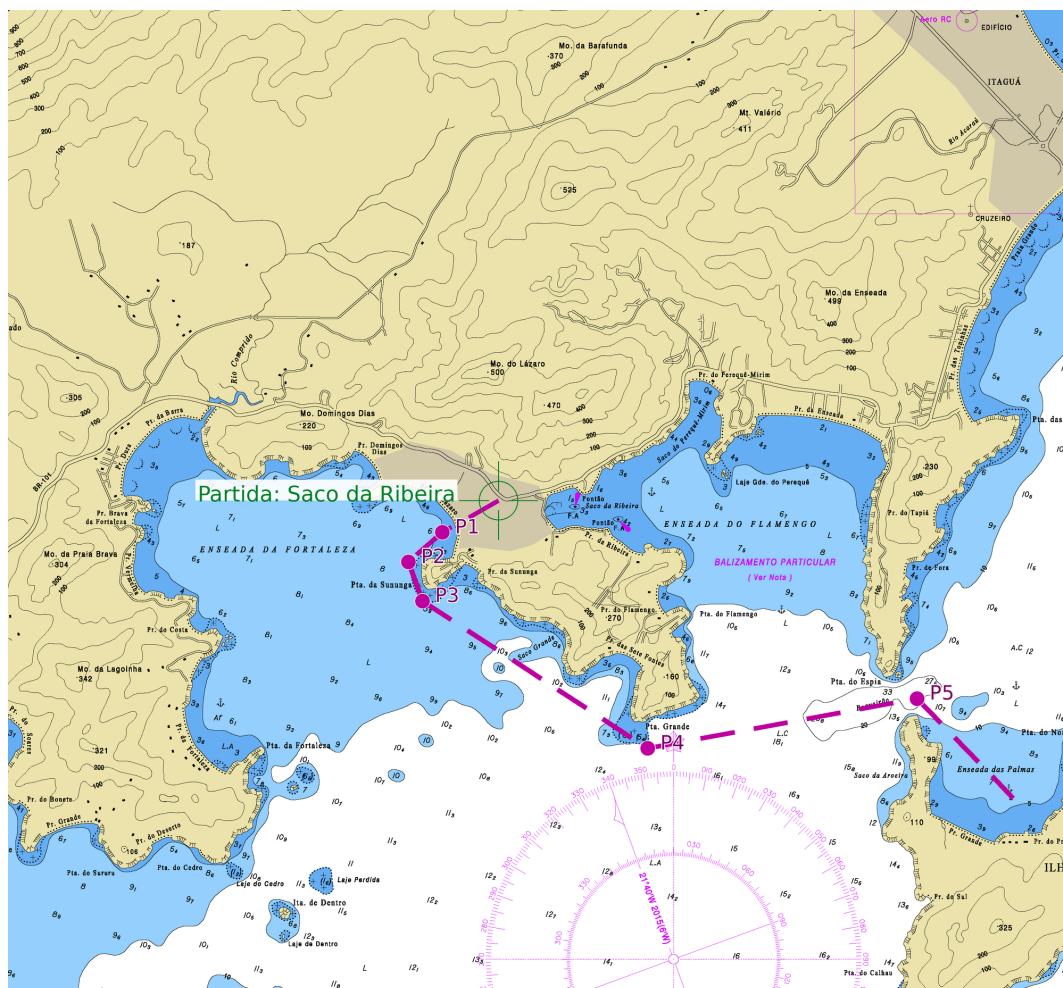
O **rumo verdadeiro** é o ângulo medido a partir do norte geográfico, que é o norte da carta. O **rumo na bússola** (rumo magnético) é o que se lê na agulha de bordo: confira a declinação magnética na rosa impressa na carta e some ao rumo verdadeiro.

Nº	Ponto de passagem	Latitude	Longitude	Rumo verd.	Rumo bússola	MN	Acum. (MN)
—	Partida: Saco da Ribeira	23° 30.1' S	45° 07.8' W	241°	—	0,4	0,0
P1	Ponto intermediário	23° 30.3' S	45° 08.2' W	229°	—	0,3	0,4
P2	Ponto intermediário	23° 30.5' S	45° 08.4' W	160°	—	0,3	0,7
P3	Ponto intermediário	23° 30.8' S	45° 08.3' W	123°	—	1,8	1,0
P4	Ponto intermediário	23° 31.8' S	45° 06.7' W	079°	—	1,8	2,8
P5	Ponto intermediário	23° 31.4' S	45° 04.8' W	136°	—	0,9	4,6
—	Chegada: Praia do Presídio, Ilha Anchieta	23° 32.1' S	45° 04.1' W	—	—	—	5,5

Datum WGS-84. O rumo e as milhas de cada linha referem-se ao trecho até o ponto seguinte; a coluna Acum. é a distância já percorrida desde a partida até aquele ponto. No sentido contrário, percorra os pontos de baixo para cima e subtraia 180 graus de cada rumo.

Conferência da derrota. Pontos de passagem escolhidos pelo próprio programa para contornar a terra, lidos do desenho das cartas: 5 pontos no trecho 1, pela carta 1635 (1:39.983). São pontos ilustrativos, não um plano de navegação aprovado. Afastamento máximo da costa: **0,6 MN**, medido pixel a pixel no raster das cartas, em 23° 31.6' S / 45° 05.7' W — é esse número que define a área de navegação da NORMAM (item 8). 4,3 km correm pela faixa de água rasa da carta (a tinta azul): confira a sondagem contra o calado. Nenhuma perna passa por terra, conferido nas cartas 1635.

3. Saída — Saco da Ribeira



Derrota aproximada | SAÍDA

Carta 1635 - DA ILHA DAS COUVES A ILHA DO MAR VIRADO (1:39983) | painel 163501 | DHN/CHM - Marinha do Brasil | WGS84 | ed. 17/10/2003 | último aviso 2015.209 | derrota ilustrativa - NÃO USAR PARA NAVEGAÇÃO

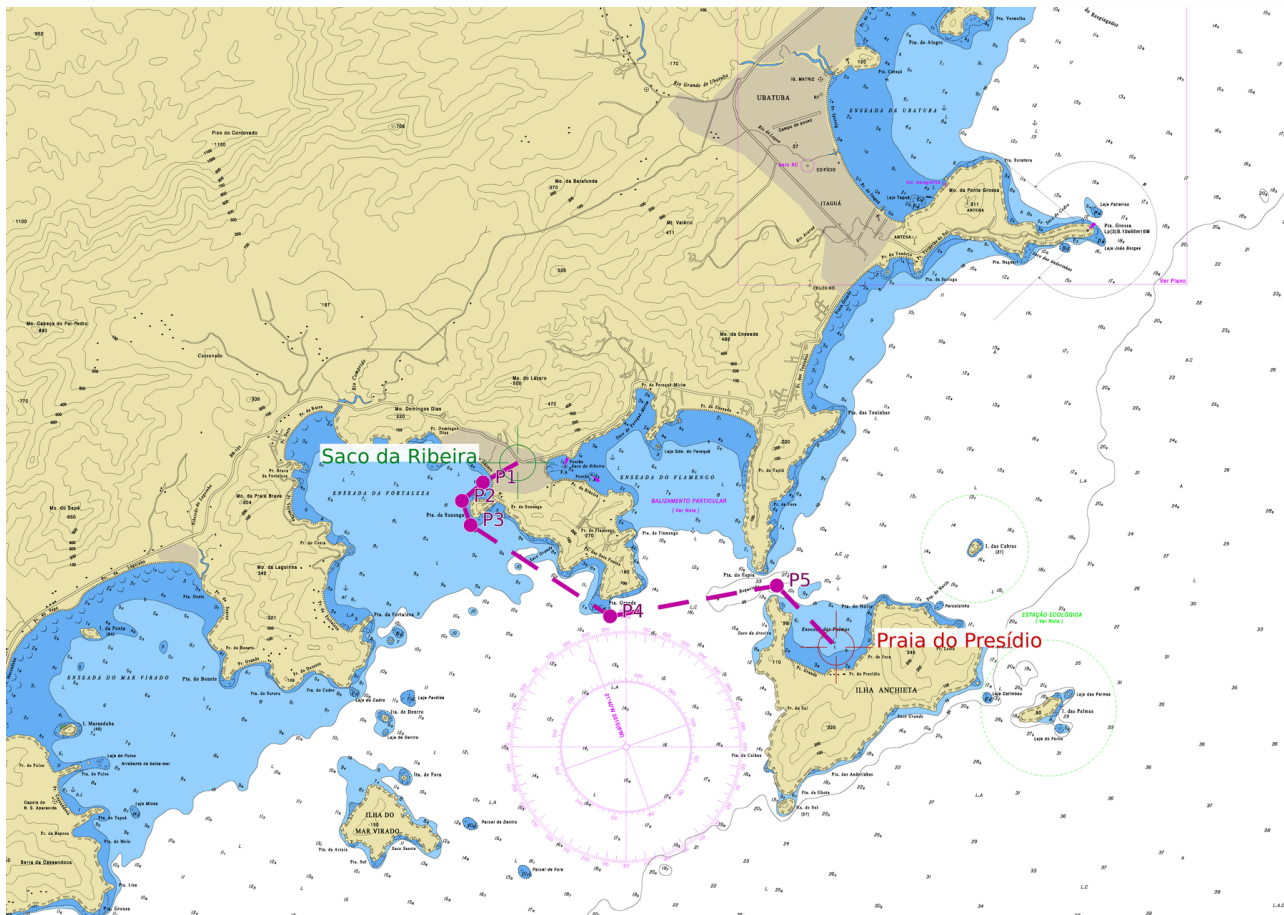
Carta 1635 — DA ILHA DAS COUVES A ILHA DO MAR VIRADO, escala 1:39983 (painel 163501 do acervo), DHN/CHM – Marinha do Brasil. Edição 17/10/2003, Aviso aos Navegantes 2015.209. Datum WGS84. Linha tracejada roxa = derrota aproximada.

Pontos de atenção na saída

- **CANAL DE SÃO SEBASTIÃO:** canal estreito entre o continente e Ilhabela, com canalização de vento e corrente, tráfego intenso de navios de Tebar e balsas atravessando; um dos pontos de maior risco de colisão do litoral paulista.
- Rajadas descendentes da serra e da ilha, com aceleração local significativa.
- Ondulação de sul (ressaca) de abril a setembro entra pelas bocas norte e sul do canal, com mar cruzado.
- Trovoadas de verão com rajadas fortes e chuva torrencial.
- Lajes, parcéis e ilhas (Ilha dos Búzios, Ilha da Vitória, Ponta do Boi) com correntes e mar formado.

O conteúdo deste material é de uso exclusivo dos alunos matriculados nos cursos do Brana. Este não pode ser reproduzido, copiado, vendido ou transferido. A reprodução total ou parcial de qualquer conteúdo é expressamente proibida e constitui crime de violação de Direito Autoral.

4. Percurso



Derrota aproximada - 5,5 MN em 6 pernas | PERCURSO

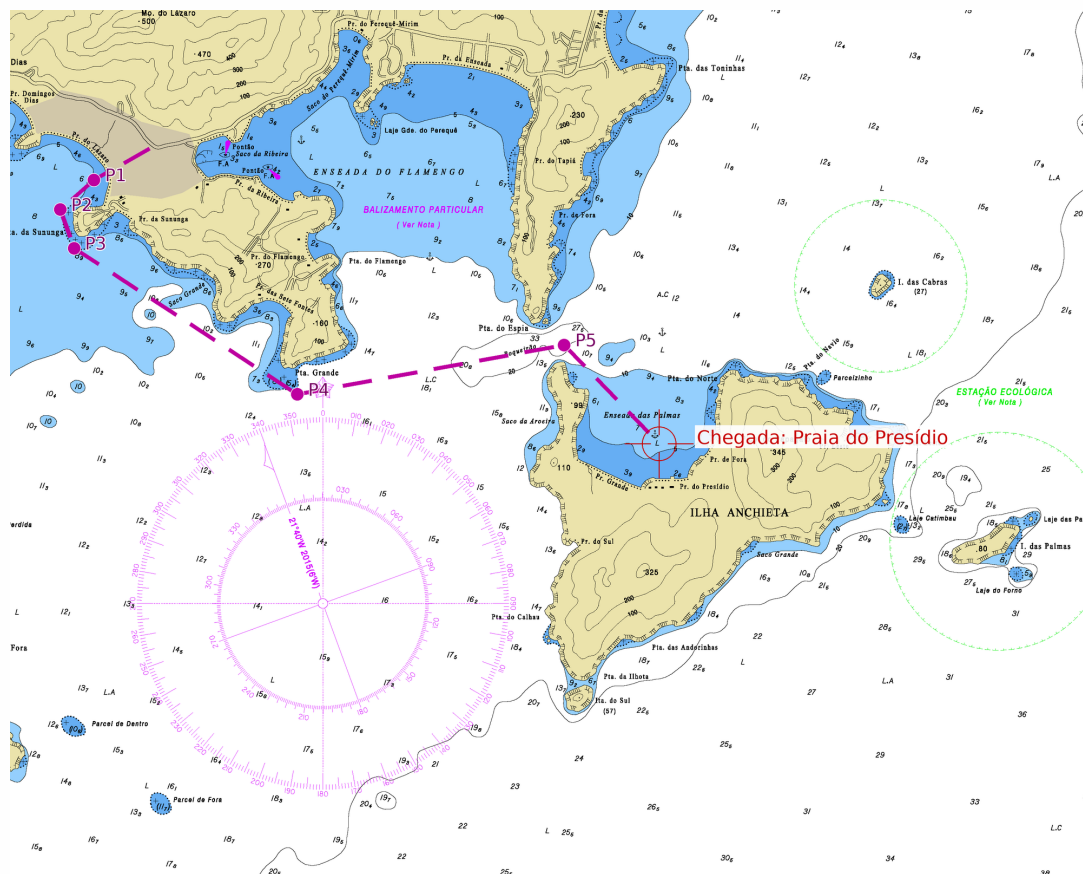
Carta 1635 - DA ILHA DAS COUVES A ILHA DO MAR VIRADO (1:39983) | painel 163501 | DHN/CHM - Marinha do Brasil | WGS84 | ed. 17/10/2003 | último aviso 2015.209 | derrota ilustrativa - NÃO USAR PARA NAVEGAÇÃO

Carta 1635 — DA ILHA DAS COUVES A ILHA DO MAR VIRADO, escala 1:39983 (painel 163501 do acervo), DHN/CHM — Marinha do Brasil. Edição 17/10/2003, Aviso aos Navegantes 2015.209. Datum WGS84. Linha tracejada roxa = derrota aproximada.

Pontos de atenção no percurso

- ASAS com ventos de NE a E no verão; frentes frias de abril a setembro.
- Chuva orográfica muito intensa, máximo de dezembro a março.
- Brisa marítima diária forte; canalização de vento no Canal de São Sebastião.
- A linha tracejada é loxodrômica (rumo constante): ela ignora profundidade, perigos isolados, áreas restritas e balizamento. Confira cada perna na carta antes de adotar.

5. Chegada — Praia do Presídio



Derrota aproximada | CHEGADA

Carta 1635 — DA ILHA DAS COUVES A ILHA DO MAR VIRADO (1:39983) | painel 163501 | DHN/CHM - Marinha do Brasil | WGS84 | ed. 17/10/2003 | último aviso 2015.209 | derrota ilustrativa - NAO USAR PARA NAVEGACAO

Carta 1635 — DA ILHA DAS COUVES A ILHA DO MAR VIRADO, escala 1:39983 (painel 163501 do acervo), DHN/CHM — Marinha do Brasil. Edição 17/10/2003, Aviso aos Navegantes 2015.209. Datum WGS84. Linha tracejada roxa = derrota aproximada.

Pontos de atenção na chegada

- Ponta do Boi (sul de Ilhabela) é notória por mar cruzado e condições muito piores que no entorno.

6. Clima, vento, ondas e chuva

O tempo da região é governado pelos sistemas que o banco de clima náutico lista para o setor da derrota: ASAS com ventos de NE a E no verão; frentes frias de abril a setembro. Chuva orográfica muito intensa, máximo de dezembro a março. Brisa marítima diária forte; canalização de vento no Canal de São Sebastião.

Mês	Vento médio (nós)	Vento médio (km/h)	De onde vem o vento	Onda em Saco da Ribeira (m)	Onda em Praia do Presídio (m)	Chuva em Saco da Ribeira (mm)	Chuva em Praia do Presídio (mm)
Jan	10,2	19	ENE	1,28	1,28	214	214
Fev	10,2	19	ENE	1,27	1,27	190	190
Mar	10,0	19	ENE	1,43	1,43	171	171
Abr	10,2	19	ENE	1,46	1,46	98	98
Mai	10,7	20	ENE	1,66	1,66	76	76
Jun	10,3	19	NE	1,52	1,52	61	61
Jul	10,8	20	ENE	1,61	1,61	59	59
Ago	11,3	21	ENE	1,75	1,75	46	46
Set	12,0	22	ENE	1,71	1,71	94	94
Out	11,7	22	ENE	1,65	1,65	112	112
Nov	11,0	20	ENE	1,55	1,55	134	134
Dez	10,2	19	ENE	1,32	1,32	166	166

“Onda” é a altura significativa (Hs): a média do terço de ondas mais altas, que é o número usado nas previsões. Uma onda isolada pode chegar ao dobro disso.

- **Vento.** A média mensal fica entre 10,0 e 12,0 nós (19 a 22 km/h) ao longo do ano. O maior vento de uma hora já registrado no mar aberto dos setores da rota foi de **37,2 nós (69 km/h)**, em Jun. O p99 (valor superado em 1% das horas) chega a 24,6 nós (46 km/h).
- **Ondas.** A altura significativa média varia de 1,27 a 1,75 m ao longo do ano. A maior onda registrada nos setores da rota foi de **4,08 m**, em Out (setor C24).
- **Chuva.** O setor C24 acumula 1.421 mm por ano.
- **Janela.** Melhor época em C24: Abril a junho e agosto a outubro. Pior época: Dezembro a março (trovoadas) e maio a agosto (ressacas). No Canal de São Sebastião monitore o VHF e respeite a sinalização das balsas e do terminal.

7. Maré, corrente e restrição de calado

Maré

	Saco da Ribeira	Praia do Presídio
Marégrafo de referência	Ubatuba (SP)	Ubatuba (SP)
Tipo de maré	N/A	N/A
Variação em maré de sizígia (lua cheia e lua nova)	1,00 m	1,00 m
Variação em maré de quadratura (lua crescente e minguante)	0,27 m	0,27 m
Variação média de um dia	0,92 m	0,92 m
Maior variação já medida em 24 h	3,04 m	3,04 m

Para a altura da maré em uma data e hora específicas, use as Tábuas das Marés do CHM para o porto de referência mais próximo. Isso é obrigatório para cruzar barra de rio ou baixio.

Corrente

- **Litoral Norte de São Paulo:** Correntes de maré e de deriva de até 1,5 nó no canal; Corrente do Brasil para SW ao largo.

Restrição de calado

Calado é a parte do casco que fica debaixo d'água. As profundidades das cartas já estão no pior caso: são reduzidas ao nível da baixa-mar média de sizígia, com a maré bem baixa. Na maior parte do tempo há mais água do que o número impresso.

Trecho	Profundidade	Restrição de calado
Derrota em mar aberto	ver as sondagens impressas na carta do percurso (item 4)	Nenhuma restrição conhecida para embarcação de recreio ou pesca
Saída e chegada (portos, barras e canais)	ver as cartas dos itens 3 e 5	É onde a restrição aparece; confirme na carta de maior escala e na Tábua das Marés

Calado máximo admissível: N/A — não informado. Em mar aberto a derrota não impõe restrição; o limite real fica nas pontas (portos, barras e canais). Meça as sondagens nas cartas dos itens 3 e 5 e confirme localmente antes de fixar o calado de projeto.

8. Classificação da embarcação pela NORMAM

A área de navegação determina duas coisas diferentes, que não devem ser confundidas: a **classificação NORMAM** (registro na Marinha do Brasil e habilitação de quem conduz) e a **categoria de projeto ISO** (item 9). As duas precisam ser atendidas.

Para embarcação de esporte e/ou recreio vale a **NORMAM-211/DPC**, que classifica as embarcações por área de navegação:

Área de navegação	Definição da norma	Habilitação exigida
Interior	Águas abrigadas ou parcialmente abrigadas. Área 1 = abrigada (lagos, lagoas, baías, rios, canais). Área 2 = parcialmente abrigada, onde eventualmente há ondas ou combinação adversa de vento, correnteza e maré.	Arrais-Amador
Costeira	Entre portos nacionais e estrangeiros, dentro do limite de visibilidade da costa, não excedendo 20 milhas náuticas.	Mestre-Amador
Oceânica	Sem restrições: fora dos limites de visibilidade da costa e sem outros limites estabelecidos.	Capitão-Amador

Resposta para esta derrota

- **Classificação: NAVEGAÇÃO COSTEIRA.** O ponto mais afastado da derrota fica a cerca de 0,6 MN da costa, dentro do limite de 20 milhas e da visibilidade da costa.
- **Habilitação do condutor: Mestre-Amador.**
- **Equipamentos:** os da tabela da NORMAM-211/DPC para a classificação costeira (Seção V). Desde 1º de junho de 2024 a embarcação deve portar todos os itens da classificação que consta do seu TIE (Título de Inscrição de Embarcação), independentemente da navegação que estiver fazendo naquele dia.
- **Porte pela NORMAM-211:** miúda até 6 m; médio porte abaixo de 24 m; grande porte ou iate a partir de 24 m. O porte define os quadros e equipamentos obrigatórios a bordo. **Porte desta embarcação: N/A** — depende do bloco 7 do Caso de Uso (Dimensões Principais).
- **Se o uso for comercial** (transporte de passageiros ou carga, turismo, pesca profissional), a NORMAM-211 não se aplica: vale a **NORMAM-201/DPC — Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto**. Nesse caso a área de navegação e a lista de equipamentos saem do TIE emitido pela Capitania dos Portos.

9. Categoria de projeto ISO e janela operacional

A norma **ISO 12217** (Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization), a mesma usada na marcação CE europeia, define quatro categorias de projeto pelo vento e pela altura de onda que a embarcação tem de suportar:

Categoria	Vento até	Onda (Hs) até	Uso previsto
A — Oceano	acima de 40 nós (74 km/h)	4 m ou mais	Travessia oceânica, autossuficiente
B — Alto-mar	40 nós (74 km/h)	4,0 m	Navegação afastada da costa
C — Costeira	27 nós (50 km/h)	2,0 m	Águas costeiras, baías grandes, estuários
D — Águas abrigadas	16 nós (30 km/h)	0,3 m (onda isolada até 0,5 m)	Lagos, rios, canais

Resposta para esta derrota

- **Categoria B é a recomendada.** A condição de projeto usada é o p99 (o valor superado em 1% das horas) dos setores da rota: vento de 24,6 nós (46 km/h) e onda de 3,18 m.
- **Categoria C é o mínimo aceitável** — e só serve para quem navega na metade mais calma do ano, com previsão confirmada e a regra de não sair com onda acima do limite da categoria. Nessa janela a onda típica é de 1,52 m e o vento p90 é de 17,4 nós (32 km/h).
- **Se o barco tiver de aguentar o pico já registrado, suba para a categoria A.** O maior vento de uma hora da série foi de 37,2 nós (69 km/h) e a maior onda foi de 4,08 m — acima do limite da categoria B. São valores extremos e raros; a decisão é de projeto.
- A categoria ISO é de **projeto e construção** do barco; a classificação NORMAM é de **registro e habilitação**. São sistemas diferentes e os dois precisam ser atendidos.

Janela operacional

Sector	Melhor época	Pior época	Observação operacional
C24	Abril a junho e agosto a outubro	Dezembro a março (trovoadas) e maio a agosto (ressacas)	No Canal de São Sebastião monitore o VHF e respeite a sinalização das balsas e do terminal.

10. Cartas náuticas utilizadas e fontes

Carta	Título	Escala	Uso neste documento	Edição / Aviso aos Navegantes
1635	DA ILHA DAS COUVES A ILHA DO MAR VIRADO	1:39.983	Carta da saída (item 3); carta do percurso (item 4); carta da chegada (item 5)	Ed. 17/10/2003 · Aviso 2015.209
23100	DO RIO DE JANEIRO À SANTOS	1:300.000	Planejamento geral da costa	Aviso 2025-116-119
21070	DO CABO FRIO AO CABO DE SANTA MARTA GRANDE	1:1.000.000	Planejamento geral da costa	Aviso 2025-116-119
20	COSTA LESTE DA AMÉRICA DO SUL	1:3.500.000	Planejamento geral da costa	Aviso 2023-03
30	COSTA SUESTE DA AMÉRICA DO SUL	1:3.500.000	Planejamento geral da costa	Aviso 2024-185
1	COSTA E ILHAS AO LARGO	1:5.600.000	Planejamento geral da costa	Aviso 2017.53

Todas do Centro de Hidrografia da Marinha (CHM), da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) da Marinha do Brasil. Profundidades em metros, reduzidas ao nível da baixa-mar média de sizígia. Datum WGS-84, projeção Mercator. Os números são os das cartas da DHN; o rodapé de cada imagem traz o identificador do painel do arquivo raster.

Fontes

- **Cartas, profundidades, faróis, balizamento e perigos:** Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) / Centro de Hidrografia da Marinha (CHM) — Marinha do Brasil, cartas raster oficiais em formato BSB/KAP (tabela acima; edições e Avisos aos Navegantes também carimbados no rodapé de cada imagem). **Tábuas das Marés do CHM** para altura de maré em data e hora específicas.
- **Vento, ondas, chuva, corrente e maré:** “Clima Náutico do Brasil — Regime de Ventos, Chuvas e Marés por Região”, setor C24 (Litoral Norte de São Paulo – Ubatuba, Ilhabela e São Sebastião). Vento e onda de mar aberto em pontos de grade de reanálise; vento medido em terra em estações de superfície; maré em marégrafos observados (Ubatuba (SP)).
- **Classificação da embarcação:** NORMAM-211/DPC — Normas da Autoridade Marítima para Embarcações de Esporte e/ou Recreio, Diretoria de Portos e Costas, Marinha do Brasil, Seção II (Áreas de Navegação, item 2.15) e Seção V (itens 4.33 a 4.35). Para uso comercial vale a NORMAM-201/DPC — Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto. ISO 12217 — Small craft: stability and buoyancy assessment and categorization, categorias A, B, C e D (mesmas definições da Diretiva 2013/53/UE).
- **Cálculos deste documento:** distâncias e rumos por loxodrômica (rumo constante) sobre datum WGS-84; 1 nó = 1,852 km/h. Resíduo do georreferenciamento das cartas: 0,01 px (percurso), 0,01 px (saída), 0,01 px (chegada).

Avisos importantes

- **Este documento não substitui a carta náutica oficial atualizada.** As imagens são recortes reescalados, sem a margem da carta, e não recebem as correções semanais dos Avisos aos Navegantes. Para navegar de verdade: carta em papel corrigida ou ECDIS em dia.
- **A derrota traçada é ilustrativa.** Não é plano de navegação aprovado e não considera o barco, o calado nem as condições do dia. **Datum WGS-84** na carta e no GPS.
- **Direitos autorais da DHN.** As cartas raster do CHM não podem ser reproduzidas, compiladas nem usadas como base de produtos derivados para fins comerciais.