

Relatório de Projeto: Catamarã Cabinado de 42 Pés

Aluno: Air | Orientação: Profa. Magdalena (Mada) — Brana / Estaleiro Escola Embrião

1. Dados Principais da Embarcação

- Comprimento Total (LOA):** 12,80 m (42,0 pés)
- Comprimento na Linha D'água (LWL):** 12,20 m
- Boca Máxima (BOA):** 7,30 m (Relação BOA/LOA = 0,57)
- Distância entre Eixos dos Cascos (S):** 5,30 m (S/LWL = 0,43 — reduz interferência de ondas)
- Boca de Cada Casco na Linha D'água (BWL):** 1,35 m (Esbeltez LWL/BWL = 9,0)
- Calado do Casco / Skegs (T):** 0,70 m / 1,20 m
- Vão Livre do Túnel (Bridgedeck Clearance, Hc):** 0,80 m (6,2% do LOA — previne slamming)
- Deslocamento:** 8.500 kg (Leve) / 10.500 kg (Carregado de Projeto — 103 kN)

2. Área de Navegação e Posto Semi-Elevado (Bulkhead Helm)

A configuração semi-elevada junto à antepara de ré da casaria foi dimensionada para aliar centro de gravidade favorável, segurança de comando e comunicação direta com o cockpit.

- Cota da Plataforma:** +0,60 m acima do piso do cockpit (+1,60 m em relação à DWL).
- Linha de Visada:** Altura dos olhos a +2,25 m em pé, permitindo visão desobstruída de 360° e da proa oposta por cima da casaria (+2,15 m).
- Ergonomia:** Banco duplo de 0,90 m de largura com almofada tipo *flip-up bolster* (apoio lombar em pé).
- Roda de Leme e Painel:** Roda Ø 80 cm a +0,95 m da plataforma. Painel inclinado a 20° para display MFD 12"/16", VHF e manetes duplas.
- Segurança e Manobra:** Guarda-corpo inox Ø 32 mm a 1,00 m de altura, drenagem rápida e stoppers/catracas à frente a 0,85 m de altura de trabalho.

3. Plano de Laminação e Estrutura em Sanduíche

Construção em compósito avançado por infusão a vácuo com resina viniléster/epóxi, fibras de vidro E e núcleos de espuma rígida de PVC.

Região Estrutural	Pele Externa	Núcleo PVC	Pele Interna	Função / Solicitação
Flanges da Viga Mestra	12 mm UD E-Glass	—	—	Momento fletor transv. (65 kNm)
Almas da Viga Mestra	4 mm Biaxial ±45°	PVC 100 (20 mm)	4 mm Biaxial ±45°	Cisalhamento de torção
Fundo do Túnel	3,0 mm Quadriaxial	PVC 100 (25 mm)	2,2 mm Quadriaxial	Impacto de onda (slamming)
Fundo dos Cascos	3,0 mm Quadriaxial	PVC 100 (20 mm)	2,2 mm Quadriaxial	Pressão hidrostática / encalhe
Costados	2,0 mm Biaxial	PVC 80 (15-20 mm)	1,5 mm Biaxial	Rigidez lateral e leveza
Convés e Teto	2,0 mm Biaxial	PVC 80 (20 mm)	1,5 mm Biaxial	Tráfego e painéis solares

Balanço Estimado de Peso Estrutural: Fibras de Vidro (1.825 kg) + Resinas (1.500 kg) + Núcleos PVC (650 kg) + Adesivos/Gelcoat (450 kg) = **4.425 kg**.

4. Mastreação e Plano Vélco

- **Configuração:** Sloop fracionado 7/8 com 2 andares de cruzetas anguladas a ré (27°), sem estai de popa (livre para vela square-top).
- **Altura do Mastro / Air Draft:** Mastro de 17,50 m | Air Draft total de 20,20 m da DWL ao tope.
- **Área Vélca de Contravento (104 m²):** Vela Grande Square-Top (68 m²) + Solent/Genoa auto-cambitante (36 m²).
- **Vela de Vento Folgado:** Code 0 / Gennaker no gurupés de 95 m².
- **Razão Área Vélca / Deslocamento (SA/D):** 22,1 (alta eficiência com ventos fracos e excelente estabilidade oceânica).
- **Carga Vertical no Pé do Mastro:** Downforce de 140 kN (~14,2 toneladas) transferida diretamente para a viga transversal mestra.

5. Síntese do Projeto

A concepção equilibra **segurança estrutural** (margem $\geq 3,5$ na viga transversal e vão livre do túnel anti-impacto), **eficiência hidrodinâmica e propulsiva** (cascos com esbeltez 9,0 e SA/D = 22,1) e **ergonomia de navegação** pelo posto semi-elevado integrado.