

RELATÓRIO TÉCNICO: ANÁLISE COMPLETA DE ÁREA DE NAVEGAÇÃO

ENQUADRAMENTO REGULATÓRIO (NORMAM/DPC), HIDROGRAFIA, METEOROLOGIA E PARÂMETROS OPERACIONAIS

1. Objetivo e Escopo

Este parecer estabelece a análise técnica, hidrográfica e regulatória completa das **Áreas de Navegação** aplicáveis à travessia marítima partindo do Estado da **Bahia (BA)** com destino final no Estado do **Pará (PA)**, abrangendo todo o arco do litoral leste, nordeste e equatorial brasileiro, em estrita conformidade com as Normas da Autoridade Marítima para Embarcações de Esporte e/ou Recreio (NORMAM-211/DPC e NORMAM-212/DPC) e os compêndios da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN).

2. Classificação Normativa das Áreas de Navegação (NORMAM)

A legislação marítima brasileira divide as águas jurisdicionais em categorias funcionais com base no grau de abrigo, distância da costa e risco náutico:

A) Navegação em Mar Aberto:

- Costeira:** Realizada dentro dos limites de até **20 milhas náuticas (MN)** da linha de costa continental ou ilhas marítimas costeiras. Permite apoio rádio VHF costeiro e socorro marítimo com tempo de resposta intermediário.
- Oceânica (Sem Limite de Afastamento):** Realizada além de **20 milhas náuticas** da costa. Trata-se de navegação em alto-mar sem limites geográficos, onde a embarcação deve ser autossuficiente para situações de emergência médica, controle de avarias, combate a incêndio e salvatagem.

B) Navegação Interior:

- Área 1 (Águas Abrigadas):** Enseadas, baías protegidas, lagoas e represas onde não se verificam ondas de porte significativo ou condições marítimas adversas (ex.: interior da Baía de Todos-os-Santos).
- Área 2 (Águas Parcialmente Abrigadas):** Estuários, barras de rios, áreas portuárias externas e grandes baías com forte influência de correntes de maré e ressaca (ex.: Baía de São Marcos/MA, Baía de Marajó/PA e Rio Pará).

3. Zoneamento Hidrográfico e Oceanográfico do Percurso

O trajeto entre a Bahia e o Pará perfaz aproximadamente **1.600 a 2.000 milhas náuticas** navegadas (conforme o traçado costeiro ou direto), dividindo-se em 4 setores geográficos distintos:

Setor Geográfico	Classificação NORMAM	Características Oceanográficas / Hidrográficas	Condições Críticas e Desafios
Setor 1: Litoral Leste Salvador/BA → Cabedelo/PB (BA, SE, AL, PE, PB)	Mar Aberto (Costeira ou Oceânica) + Interior (Saídas)	- Plataforma continental estreita. - Corrente do Brasil e Alísios de SE. - Presença de recifes costeiros (Costa dos Corais).	- Entrada e saída em barras com rebentação. - Respeito à isóbata de segurança fora dos recifes.
Setor 2: A 'Esquina' do Brasil Natal/RN → Fortaleza/CE (RN, CE)	Mar Aberto (Costeira / Oceânica)	- Cabo de São Roque e Ponta do Calcanhar. - Corrente Norte do Brasil (forte deriva para NW). - Aceleração de ventos Alísios.	- Mar cruzado (vagas e vagalhões). - Aceleração de velocidade sobre o fundo devido à correnteza favorável.
Setor 3: Costa Equatorial Delta do Parnaíba → São Luís (PI, MA)	Mar Aberto (Costeira) e Interior (Área 2)	- Costa dos Lençóis e Golfão Maranhense. - Regime de Macromaré (variação de até 6 a 7 metros). - Bancos de areia e baixios móveis.	- Navegação costeira perigosa perto de terra por assoreamento. - Fortíssimas correntes de maré em estuários.

Setor 4: Estuário Amazônico Litoral do Pará → Belém (PA - Baía de Marajó / Rio Pará)	Navegação Interior (Área 2) / Águas Fluviais	• Pluma estuarina do Rio Amazonas e Tocantins. • Transição de água salgada para doce/salobra. • Correntes fluviais/maré de 4 a 6 nós.	• Variação de calado: Redução de empuxo na água doce. • Bancos de lama, troncos à deriva e ausência de balizamento noturno fino.
---	--	---	---

4. Condicionantes Oceanográficos e Meteorológicos da Área

- **Regime de Ventos:** Predomínio dos ventos **Alísios de Sudeste (SE) e Leste (E)** ao longo do litoral oriental, infletindo para **Nordeste/Leste** na costa equatorial. No sentido Bahia → Pará, a navegação ocorre majoritariamente com vento em popa folgada ou través aberto, proporcionando condições favoráveis para veleiros.
- **Correntes de Superfície:** A **Corrente Norte do Brasil (CNB)** atua como uma esteira contínua em direção a Noroeste/Norte, com intensidades médias de 1,5 a mais de 3,0 nós na altura do Ceará, Maranhão e Pará, favorecendo a velocidade de cruzeiro.
- **Dinâmica de Marés e Densidade:** Transição crítica de *Micromaré* na Bahia (amplitude ~1,5 m a 2,5 m) para *Macromaré* no Maranhão e Pará (amplitudes de 5,0 m a 7,0 m). A variação da densidade da água (de 1,025 g/cm³ no oceano para ~1,000 g/cm³ nos rios paraenses) provoca um aumento no calado da embarcação de cerca de 2,5% a 3,0% pelo afundamento estático, fator determinante para transposição de barras fluviais.

5. Requisitos Regulamentares por Área de Navegação

Área de Navegação	Habilitação Exigida (NORMAM-211)	Dotação de Comunicação e Rádio	Dotação de Salvatagem Crítica
Mar Aberto - Oceânica (Fora de 20 MN)	Capitão-Amador	• Rádio VHF com DSC fixo. • Rádio HF/SSB ou Terminal Satelital. • EPIRB 406 MHz obrigatório.	• Balsa salva-vidas auto-inflável (classe oceânica para 100% dos tripulantes). • Pirotécnicos classe Mar Aberto completos. • Coletes salva-vidas Classe I homologados.
Mar Aberto - Costeira (Até 20 MN)	Mestre-Amador (ou Capitão-Amador)	• Rádio VHF fixo com antena de mastro. • Rádio VHF portátil reserva.	• Pirotécnicos classe Mar Aberto. • Coletes Classe II (ou Classe I). • Bóia circular com fecho luminoso e retinida.
Navegação Interior (Áreas 1 e 2)	Arrais-Amador (ou Mestre/Capitão)	• Rádio VHF fixo ou portátil.	• Coletes salva-vidas Classe III (ou superior). • Pirotécnicos para navegação interior.

6. Parecer Conclusivo e Enquadramento Oficial

1. **Classificação Obrigatória de Registro:** Para a realização irrestrita e legal da viagem Bahia → Pará, a área de navegação atribuída à embarcação no seu TIE (Título de Inscrição de Embarcação) perante a Autoridade Marítima deve ser formalmente **MAR ABERTO (COSTEIRA OU OCEÂNICA)**.
2. **Estratégia de Navegação:** Caso o traçado da rota opte por pernas retas 'offshore' evitando os golfões e reentrâncias do Maranhão e Pará (afastando-se mais de 20 milhas náuticas da linha de base), a área passa compulsoriamente para **Mar Aberto - Oceânica**, exigindo comandante habilitado como Capitão-Amador e balsa salva-vidas homologada.
3. **Trechos Fluviais e Estuarinos:** As seções finais na Baía de Marajó e Rio Pará, embora enquadradas como Navegação Interior (Área 2), demandam cautela náutica superior a muitas áreas de mar aberto devido às correntes torrenciais e restrições de profundidade por assoreamento.