

# SOBENA

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA NAVAL

SOBENA

***Recomendações para o Setor de  
Transporte Fluvial de Passageiros  
na Amazônia***



Rio de Janeiro  
Agosto de 2010

**SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA NAVAL - SOBENA**

**CONSELHO SUPERIOR - 2009/2010**

Eng. Alceu Mariano de Melo Souza  
Prof. Floriano Carlos Martins Pires Junior  
Eng. Ary Biolchini  
Alte José Celso de Macedo Soares Guimarães  
Alte. José Carlos Coelho de Souza  
Eng. Mauro Fernando Orofino Campos  
Eng. Marcio Edmundo Silva Salles  
Eng. Mário Frederico de Mendonça Goes  
Eng. Reinaldo Brown Rego Macedo  
Alte Elcio de Sá Freitas  
Eng. Ildefonso Marques Porto Cortes  
Eng. Newton do Amaral Figueiredo  
Eng. Rubens Langer de Almeida e Albuquerque  
Eng. Agenor Cesar Junqueira Leite  
Eng. Armando de Senna Bittencourt  
Eng. Ricardo Lutz da Cunha Menezes  
Eng. Jorge Roberto Coelho Gonçalves  
Eng. Alberto Machado Neto  
Eng. Luiz Maurício da Silveira Portela  
Eng. Arnaldo Calbucci Filho  
Prof. Segen Farid Estefen  
Prof. Helio Morishita  
Vice-Alte. Eduardo Bacellar Leal Ferreira  
C-Alte. Arthur Paraizo Campos  
Eng. Djalma da Rocha Santos Netto  
Ricardo Leite Goulart Ponzi  
Eng. Nobuo Oguri  
Eng. Luiz Alberto Mattos  
Eng. Fabio Fares  
Eng. Sérgio de Miranda Garcia  
Eng. João Carlos dos Santos Pacheco

## **DIRETORIA - 2009/2010**

### **Presidente**

Eng. Alceu Mariano de Melo Souza

### **Vice-Presidente**

Prof. Floriano Carlos Martins Pires Junior

### **Diretor Regional - Bacia de Campos**

Eng. Naval Aribel de Oliveira Lopes

### **Diretor Regional - São Paulo**

Prof. Carlos Daher Padovezi

### **Diretor Regional - Amazônia**

Eng. Naval Fábio Ribeiro de A. Vasconcellos

### **Diretora Administrativa**

Eng<sup>a</sup> Naval Ana Paula dos Santos Costa

### **Diretor Financeiro**

Eng. Naval Luiz Sérgio Ponce

### **Diretor Técnico**

Prof. Luiz Felipe Assis

### **Diretores Adjuntos**

Eng. Naval Anderson Mariano Carvalho

Eng. Naval Francisco Roberto Portella Deiana

Eng. Naval Luiz Carlos de Almeida Barradas Filho

**COMISSÃO TÉCNICA ESPECIAL DE TRANSPORTE**  
**AQUAVIÁRIO DE PASSAGEIROS**

Álvaro José de Almeida Jr.	CCMM
Carlos Daher Padovezi	IPT
Eliane Arêas Fadda	CENTRAN
Fernando Fernandes	Bureau Colombo
Floriano C M Pires Jr.	COPPE/UFRJ
Jan Nikolaj Jansen	Viking Life-Saving
João Flávio Pedrosa	SNB - Sociedade Náutica Brasileira
Luciana da Silva Suman	RBNA
Luiz Alberto de Mattos	RBNA
Luiz Felipe Assis	UFRJ
Luiz Sergio Ponce	NavConsult
Milton Benevides dos Guarany's	DPC
Paulo César Dias de Lima	Brastech
Paulo Lemgruber Porto	Interocean
Richard D. Schachter	UFRJ
Thiago Lemgruber	EASA - Estaleiros Amazônia S.A.

## **OBJETIVOS DA SOBENA**

A Sociedade Brasileira de Engenharia Naval (SOBENA) é uma sociedade civil, sem fins econômicos, de duração ilimitada, com sede e foro jurídico na cidade do Rio de Janeiro, congregando engenheiros, pessoas físicas e jurídicas e instituições ligadas à engenharia naval brasileira.

A SOBENA tem como objetivos principais:

- Pugnar pela melhoria do transporte sobre água, promovendo e incentivando todas e quaisquer iniciativas visando a este fim;
- Propugnar pelo aprimoramento da tecnologia de construção naval em todos os seus setores e ramificações, e das atividades correlatas e subsidiárias.

## **DECRETO Nº 97.589, DE 22 DE MARÇO DE 1989**

### **Atos do Poder Executivo**

Decreto nº 97.589, de 22 de março de 1989.

Declara de Utilidade pública as instituições que menciona.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o artigo 84, item IV, da Constituição:

DECRETA

Art. 1º - São declaradas de utilidade pública, nos termos do artigo 1º da Lei nº 50.517, de 2 de maio de 1961, as seguintes instituições:

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA NAVAL, com sede na cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro (Processo MJ nº 020.658/87);

Art. 2º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 22 de março de 1989; 168º da Independência e 101º da República.

JOSÉ SARNEY

Oscar Dias Corrêa

## **ATRIBUIÇÕES DO CONSELHO SUPERIOR**

Compete ao Conselho Superior da SOBENA:

- Pronunciar-se sobre assuntos de grande relevância para a SOBENA;
- Emitir pareceres sobre assuntos de política da Construção Naval e do Transporte Aquaviário;
- Emitir pareceres sobre assuntos técnicos que possam interessar às atividades e finalidades da SOBENA e de seus Associados.

## **APRESENTAÇÃO**

A Sociedade Brasileira de Engenharia Naval considera que o setor de transporte fluvial de passageiros na Amazônia está a demandar uma ação ampla e urgente dos organismos governamentais envolvidos, no sentido de se criarem condições aceitáveis de qualidade de serviços, conforto e higiene, e, principalmente, de segurança para os usuários, bem como de eficiência e equilíbrio para os operadores.

Entende a SOBENA que, embora o tema esteja em pauta por longos anos, existe uma grande dispersão e uma flagrante falta de qualidade técnica nos debates. Essa é uma das razões pelas quais medidas que encaminhem a solução definitiva dos graves problemas do transporte fluvial de passageiros na região não foram efetivadas.

A SOBENA, como organização que congrega a comunidade técnica da engenharia naval, em nível nacional, após os trabalhos de um Comitê Técnico formado especialmente com essa finalidade, e após análise e aprovação pelo Conselho Superior, apresenta o presente documento, com proposições de ordem técnica que podem contribuir no processo de reorganização desse segmento dos transportes públicos no Brasil.

## CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

- Sistemas de transporte público são, em geral, objeto de regulação econômica estrita, em todo o mundo, inclusive no Brasil. O transporte aquaviário interurbano no Brasil é uma injustificada exceção.

- O **Programa Especial para a Renovação da Frota Fluvial de Passageiros**, apresentado pelo Secretário de Fomento para as Ações de Transportes do Ministério dos Transportes durante o VI Seminário Transporte e Desenvolvimento Hidroviário Interior, promovido pela SOBENA, em outubro de 2009, é uma iniciativa de grande importância. Entretanto, a proposta, na forma como foi apresentada, precisa corrigir algumas omissões, que poderão levar à frustração das metas.

- A situação atual, embora tenha ocorrido alguma melhora nos últimos anos, ainda é de nível de segurança inaceitável, e de baixa qualidade de serviços, incluindo aspectos de higiene e conforto.

- O transporte de passageiros é feito, em grande parte, por embarcações de pequeno porte, com cascos de madeira, com acomodação em redes, combinando carga e passageiros e sem compartimentação adequada.

- O grande número de embarcações e a dispersão geográfica impõem dificuldades de acompanhamento técnico e fiscalização.

- As condições operacionais estão se tornando cada vez mais severas, com o correspondente aumento do risco, devido ao emprego de potências instaladas e velocidades cada vez maiores, e ao aumento do tráfego de embarcações de aço de grande porte.

- Cascos de madeira são mais sujeitos a danos em locais distantes dos pontos de colisão, apresentam problemas de controle de qualidade e desempenho mecânico dos materiais, e problemas de conservação das condições estruturais e de estanqueidade.

- De modo geral, as embarcações não incorporam conceitos básicos de engenharia naval, apesar da simplicidade dos projetos e da elevada capacitação técnica da engenharia naval brasileira.

- A médio e longo prazos, o transporte de passageiros na Amazônia deve ser realizado por embarcações que respeitem todas as normas de construção e de operação existentes (das sociedades classificadoras e da Marinha do Brasil), a fim de garantir o nível de segurança exigido para o transporte aquaviário. Fala-se em médio e longo prazos, porque é impossível promover alterações radicais e propor a substituição maciça e imediata das embarcações que tenham problemas de segurança, sem causar um caos social e econômico na região.

- A curto prazo, há necessidade de medidas urgentes para minimizar o problema de segurança do transporte de passageiros na região amazônica, não deixando de considerar a pequena renda da população e a cultura regional, secular, de utilização de embarcações de madeira.

## **RECOMENDAÇÕES**

As recomendações da SOBENA foram agrupadas em três seções:

- 1- Recomendações gerais
- 2- Recomendações para o Programa de Financiamento
- 3- Recomendações para embarcações - novas e existentes

## **RECOMENDAÇÕES GERAIS**

- Alteração da legislação para instituir um sistema estrito e abrangente de regulação econômica.
- Intensificação da fiscalização das embarcações de transporte de passageiros de quaisquer dimensões. Ampliação da produção de material e realização de campanhas de divulgação, visando ao esclarecimento e instrução para operadores, tripulantes e usuários.
- Implantação de um sistema de financiamento para construção que estimule a elevação da qualidade das embarcações, estimule o desenvolvimento da construção naval regional, não facilite o vazamento de subsídios, reduza ineficiências e seja sustentável a longo prazo.
- Instituição de uma política que viabilize a retirada de operação de embarcações artesanais de madeira de grande capacidade de passageiros, e aprimoramento dos requisitos, tanto para novas construções quanto para embarcações existentes.
- Construção de terminais adequados, em termos de segurança e de controle de embarque.

## **RECOMENDAÇÕES PARA O PROGRAMA DE FINANCIAMENTO**

### **Escopo e Objetivo**

Um Programa Especial para o setor deve observar, prioritariamente, algumas metas críticas:

- Garantir acesso aos atuais operadores;
- Evitar vazamento de subsídios, de modo que os benefícios sejam apropriados, majoritariamente, pelos operadores, e, conseqüentemente, pelos usuários;
- Viabilizar níveis superiores de segurança, conforto, higiene, desempenho operacional e impacto sobre o meio ambiente;
- Promover o desenvolvimento tecnológico da indústria naval regional;
- Estabelecer condições econômicas compatíveis com as condições do mercado;
- Operar com níveis de risco adequados, de modo a garantir a própria sustentabilidade.
- Devem ser instituídos dois programas: um para embarcações médias e grandes, para linhas regulares, e outro para pequenas embarcações.

## **Subprograma 1**

### **Embarcações Médias e Grandes, para Linhas Regulares**

#### **Objeto:**

- Financiar a construção de um pequeno número de lotes de embarcações iguais, para transporte fluvial de passageiros, de alto interesse social. As capacidades correspondentes a cada lote deverão ser previamente definidas, bem como o número de unidades por classe. As embarcações financiadas deverão ser cuidadosamente especificadas, de acordo com requisitos a serem elaborados especificamente com essa finalidade. O financiamento deverá ser direcionado para empresas de navegação da região amazônica previamente qualificadas, e as embarcações construídas por estaleiros habilitados para participar do processo.

#### **Recursos:**

- O orçamento total do Programa deverá alocar recursos do FMM para as seguintes destinações:
- Transferências não reembolsáveis (cerca de 40% do orçamento total)
- Financiamentos reembolsáveis (cerca de 40% do orçamento total)
- Formação de um Fundo Garantidor (cerca de 16%)
- Estudos iniciais, projetos de embarcações e manuais (cerca de 3%)
- Certificação das embarcações e acompanhamento das obras (cerca de 1%)
- Adicionalmente, devem-se considerar os recursos anuais para a manutenção do sistema (cerca de 0,5%)

#### **Gestão do PROGRAMA:**

- Deverá ser constituído um Comitê Gestor no âmbito do Ministério dos Transportes, com participação da Autoridade Marítima, e outras organizações governamentais nacionais ou estaduais.

#### **Habilitação de Estaleiros:**

- A participação no Programa deverá estar condicionada a habilitação jurídica, regularidade fiscal e idoneidade financeira;
- Deverão ser elaborados requisitos específicos, relativos a infra-estrutura, qualificação técnica e sistema de gestão;
- A avaliação técnica para qualificação de estaleiros deverá ser realizada por entidade independente e idônea, designada para esse fim.

#### **Habilitação de Armadores:**

- A participação de armadores deverá estar condicionada a habilitação jurídica, regularidade fiscal e idoneidade financeira;
- Deverá ser requerida comprovação de operação regular e contínua de embarcação equivalente, pelo menos no ano anterior.

## **Contratação**

- Deverá ser realizado um processo licitatório para construção, pelos estaleiros pré-qualificados, dos lotes de embarcações de cada classe, como definidas na implantação do programa. Os projetos deverão atender aos requisitos do PROGRAMA.
- Antes da proclamação dos vencedores, os orçamentos (OS-5) deverão ser objeto de análise por entidade independente e idônea, designada para esse fim, e de negociação direta com os gestores do PROGRAMA.
- Os contratos deverão especificar local de entrega, prazos, multas e penalidades por atraso, inadimplência e não conformidade.
- Os estaleiros poderão apresentar projetos próprios ou contratados ou adquiridos de terceiros, desde que atendam aos requisitos do PROGRAMA e apresentem responsável técnico, de acordo com a regulamentação do sistema CREA/CONFEA. O estaleiro deverá ser responsável exclusivo pela conformidade da embarcação construída com o respectivo projeto, e pelo atendimento dos requisitos do PROGRAMA. A verificação de conformidade com o projeto e com os requisitos deverá ser efetuada por entidade independente e idônea, designada para esse fim. Serão especificados os procedimentos e critérios de verificação e as multas e penalidades por não conformidade.
- Os contratos de construção deverão ser firmados entre o estaleiro e o armador, com interveniência do PROGRAMA. As obras deverão ser acompanhadas por entidade independente e idônea, designada para esse fim. As transferências de recursos ao estaleiro durante a obra serão efetuadas pelo Agente Financeiro de acordo com o contrato e com os relatórios de acompanhamento.

## **Projetos**

- O PROGRAMA deverá contratar a elaboração de projetos, para cada uma das classes de embarcações, que poderão ser empregados pelos estaleiros, sem custo. Deverão ser amplamente divulgados e disponibilizados através da internet os documentos e desenhos dos projetos e planos de construção. A documentação técnica divulgada deverá incluir recomendações para seleção de equipamentos e materiais.
- A conformidade da construção com o projeto deverá ser aferida por Sociedade Classificadora designada pelo PROGRAMA, de acordo com o Manual de Aferição de Conformidade, que deverá ser disponibilizado juntamente com os projetos. O Manual deverá ser elaborado pela mesma empresa responsável pelos projetos.
- O emprego do projeto padrão não elimina a necessidade de responsável técnico.
- Se emitido o Certificado de Conformidade com o projeto padrão, o estaleiro não seria imputável pelo não atendimento de qualquer requisito do PROGRAMA.

## **Requisitos**

- Deverá ser elaborado um documento com os requisitos técnicos para todas as embarcações financiadas pelo PROGRAMA.
- Os requisitos devem incluir: obrigatoriedade de classificação, casco de aço, requisitos de segurança, conforto, desempenho e impacto ambiental.

## **Financiamento**

- Uma parcela correspondente a 50% de cada transferência do Agente Financeiro deverá ser ressarcida pelo PROGRAMA, a título de subsídio direto.
- A parcela remanescente de 50% deve compor o saldo devedor do armador, capitalizado mensalmente, com juros compostos, à taxa de juros do financiamento.
- A parcela reembolsável seria financiada de acordo com os termos seguintes: carência de seis meses, prazo de amortização de 20 anos, custo financeiro TJLP, juros de 1% a.a, remuneração do Agente Financeiro de 1% a.a.

## **Garantias**

- O financiamento seria garantido por alienação fiduciária.
- A embarcação deverá ser classificada, e mantida em classe pelo período da amortização, por Sociedade Classificadora credenciada pela Autoridade Marítima, a critério e a expensas do armador.
- O armador deverá contratar uma apólice de seguro, com cobertura de casco e máquinas e responsabilidade civil, de acordo com especificação do PROGRAMA.
- O armador deverá manter, durante o período de amortização, a embarcação em perfeito estado de conservação, e em atendimento pleno dos requisitos do PROGRAMA. A manutenção seria verificada anualmente pela Sociedade Classificadora designada pelo PROGRAMA, que emitiria um certificado de manutenção de conformidade. Os custos desses serviços deverão ser pagos pelo PROGRAMA.
- Em caso de não renovação do certificado de manutenção de conformidade, ou em caso de inadimplência superior a um período de tolerância a ser definido, a embarcação seria retomada.
- Em caso de retomada da embarcação, o saldo devedor deverá ser quitado pelo Fundo Garantidor do PROGRAMA.
- A embarcação retomada seria vendida, a preço de mercado, com as mesmas condições de financiamento, com prazo de amortização igual ao período remanescente do financiamento anterior. O comprador deverá atender todos os requisitos do PROGRAMA.
- Custos eventualmente necessários para recuperar a embarcação e despesas de comercialização seriam debitados ao Fundo Garantidor.

## **Subprograma 2**

### **Pequenas Embarcações**

#### **Objetivo:**

- Implantação de um modelo similar ao do Subprograma 1, com orçamento próprio e ajustes para:
- Objeto: Número determinado de classes de pequenas embarcações
- Compradores: pessoas físicas ou microempresas

## RECOMENDAÇÕES PARA EMBARCAÇÕES - NOVAS E EXISTENTES

- Não autorizar a construção de novas embarcações com casco de madeira, para transporte público, com capacidade superior a 100 passageiros. A proibição não se aplicaria a superestruturas.
- Prescrever obrigatoriedade de classificação de embarcações de casco não metálico, com capacidade superior a 100 passageiros, construídas após a vigência do dispositivo.
- Estabelecer calendário para saída progressiva de operação de embarcações não classificadas de casco não metálico, acima de 100 passageiros.
- Incluir na NORMAM 2 procedimentos para vistorias ocasionais em caso de acidentes e aferição de reparos, para embarcações novas e existentes.
- Alterar os requisitos de compartimentação da NORMAM 2, no sentido de estabelecer as mesmas prescrições de posicionamento e quantidade de anteparas para cascos metálicos e não metálicos. No item 0649-a-2 prescrever fixação do contorno da antepara retardante a alagamento em hastilhas e vaus conectados ao casco. Para embarcações existentes, conceder um prazo de 12 meses para a instalação.
- Com referência a escape, prescrever que portas de camarotes, que não tenham corredor central, devem abrir para dentro, ou, alternativamente, ter meio de escape pelo teto, ou outro meio equivalente.
- Considerando que, na ocorrência de chuvas fortes, as sanefas são baixadas e amarradas, impedindo o abandono em emergência, alterar a NORMAM, para incluir os requisitos abaixo, concedendo prazo de seis meses para atendimento por embarcações existentes:
  - Instalar dispositivo do tipo vergalhão na extremidade inferior da sanefa, que encaixe em ganchos na borda falsa, com possibilidade de desencaixe rápido em emergência, ou dispositivo com as mesmas possibilidades (fazer parte da Lista de Verificação do Capítulo 8 da NORMAM 2).
- Com referência ao posicionamento de coletes salva-vidas, substituir, no texto da NORMAM 2 (item 0413-C) a expressão "*de fácil acesso*" por "*posicionados acima de assentos e redes em prateleiras com dispositivo de rápida soltura, acionados pela tripulação em locais estratégicos*". Conceder prazo de seis meses para atendimento por embarcações existentes.
- Com referência os dispositivos de salvatagem, alterar:
  - NORMAM 2:
    - 1) no item 0408, incluir entre os aparelhos homologados, os do tipo flutuante cilíndrico, de material auto-extinguível de fogo, com capacidade para 100 kg, mínimo de 100 mm de diâmetro e 1 m de comprimento, distribuídos ao longo do comprimento da embarcação, e em quantidade três vezes superior à lotação total;
    - 2) no item 0409, citar que as homologações constam da Normam 5.
  - NORMAM 5:

No item 0326-F indicar que os aparelhos flutuantes serão armazenados de modo que, em caso de serem atingidos pela água em naufrágio, flutuem livremente.
- Com referência ao tamanho do disco de Plimsol, prescrever diâmetro de 300 mm, como é requerido para todas as embarcações.

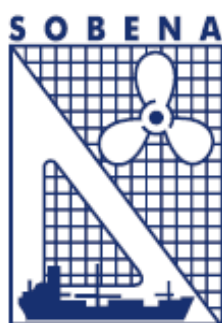
- Introduzir as alterações abaixo no item 0421 da NORMAM 2, que prescreve bombas de incêndio e de esgoto, concedendo prazo de seis meses para atendimento por embarcações existentes.

- Fazer distinção: usar O termo esgoto para esgoto sanitário e o termo esgotamento para aspirar e jogar fora água de alagamento.
- Colocar as prescrições de bomba de esgotamento por alagamento no Capítulo 6 que trata de fluabilidade, compartimentagem e estabilidade.
- Prescrever bomba de esgotamento proporcional ao porte da embarcação.
- Prescrever bomba de incêndio para embarcação de passageiros com mais de 20 AB.

- O item 0421 da NORMAM 2 prescreve redes de incêndio apenas para embarcações propulsadas com mais de 300 AB. Recomenda-se prescrever rede de incêndio para embarcação de passageiros com mais de 20 AB. Conceder prazo de seis meses para atendimento por embarcações existentes.

- Com o objetivo de garantir melhores condições de conforto e rotas de fuga mais seguras, recomenda-se substituir o critério de ocupação por área (máximo 1 passageiro/m<sup>2</sup>) por exigência de distância máxima de 0,5 m, sem fiada intermediária, e superposição de punhos de até 0,3 m.

- Introduzir requisito de bagageiro, com balcão, atendimento ao usuário e localização adequada.



**Sociedade Brasileira de Engenharia Naval**

Av. Presidente Vargas, 542 - 709/713

Cep: 20071-000 - Centro - RJ - Brasil

Tel: 55 (21) 2283-2482 - Fax: 55 (21) 2223-3440

E-mail: [sobena@sobena.org.br](mailto:sobena@sobena.org.br)

Site: [www.sobena.org.br](http://www.sobena.org.br)