

História da Engenharia Naval

Autor: Eng. Pedro Carlos da Silva Telles
Do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro da Academia Nacional de Engenharia
Membro Individual da SOBENA

A indústria da construção naval é muito antiga no Brasil, vindo dos remotos tempos coloniais. Os portugueses, que na época da Descoberta eram grandes construtores navais, logo perceberam as vantagens de construir navios aqui, aproveitando a abundância e excelência das madeiras e a mão-de-obra indígena. As primeiras embarcações de tipo europeu construídas foram dois bergantins feitos no Rio de Janeiro em 1531.

Muitos estaleiros foram fundados em vários pontos do nosso litoral, mas, o mais importante, e que continuou com o mais importante até meados do Século XIX, foi o Arsenal de Marinha da Bahia, em Salvador, fundado por Thomé de Souza, e que construiu dezenas de navios, inclusive grandes naus, que eram os maiores navios de guerra do seu tempo. Em 1763, funda-se o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, até hoje existente, e cuja primeira construção foi a nau S. Sebastião, de 1767. Entretanto, na área do Rio de Janeiro, a grande façanha, foi por volta de 1670, a construção da nau Padre Eterno, dita como sendo o maior navio do seu tempo em todo mundo.

Na primeira metade do Século XIX, o Arsenal da Bahia foi o maior estaleiro construtor, sendo o Arsenal do Rio de Janeiro principalmente um centro de reparos navais, circunstância essa que forçou a modernização desse Arsenal para poder atender os primeiros navios a vapor que começavam a chegar. Assim, a partir de 1840, foi contínua e notável a ampliação e modernização do Arsenal do Rio, com a implantação de novas oficinas e com a vinda dos primeiros brasileiros com um curso formal de engenharia naval na Europa, destacando-se os nomes de Napoleão Level, Trajano de Carvalho e Carlos Braconnot. Com isso, conseguiu o Arsenal pioneirismos notáveis, como a construção do primeiro navio a hélice em 1852, o primeiro navio encouraçado em 1865, e o primeiro de construção inteiramente metálica em 1883. Em 1890, foi construído o cruzador Tamandaré, de 4.537t, navio cujo porte só seria ultrapassado 72 anos depois, em 1962! Por essa época, o Arsenal chegou a atingir um adiantamento técnico comparável ao que havia nos centros mais avançados da Europa.

Outro centro importante de construção naval no Século XIX, foi o estaleiro de Ponta d'Areia, do Visconde de Mauá, que construiu mais de uma centena de navios.

A partir de 1890, o Arsenal do Rio estagnou, e, com isso entrou em um processo de decadência irreversível, em uma época de grande evolução na indústria mundial, ficando assim, em pouco tempo, obsoleto e quase inútil.

Os 47 anos seguintes foram de decadência e quase total paralisação da construção naval brasileira. Mesmo assim, contam-se nesse período, algumas tentativas de reactivação, como a construção em 1919/22, de três navios mercantes no estaleiro de Henrique Lage, na Ilha do Viana; dois desses navios tinham 3.500 t. Outro fato interessante foi a construção, nesse mesmo estaleiro, do pequeno petroleiro 340-B, de 1.500 t, por encomenda do governo argentino, tendo sido assim o primeiro navio construído para exportação.

Afinal, em 1937, foi retomada a construção naval no Brasil, com o lançamento ao mar do Monitor Fluvial Parnaíba, no novo Arsenal de Marinha da Ilha das Cobras (atual Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro). Seguiu-se a série dos seis navios mineiros da classe Carioca, e os três grandes contra-torpedeiros da classe Marcílio Dias, navios de estrutura soldada que representaram um grande progresso tecnológico. Vieram depois os seis contra-torpedeiros da classe Amazonas e vários outros navios menores, destacando-se os navios hidrográficos da classe Argus, no final da década de 1950, que tiveram como novidades a superestrutura de alumínio e a construção pelo sistema de acabamento avançado, com a pré-fabricação de grandes blocos de estrutura.

A partir de 1958, com a criação do Fundo de Marinha Mercante e depois a organização do GEICON (Grupo Executivo da Indústria de Construção Naval), e da Comissão de Marinha Mercante, que faziam parte do Plano de Metas do Governo Juscelino Kubitschek, deu-se o renascimento da grande construção naval mercante no Brasil. Fundaram-se dois grandes estaleiros e foram feitas a ampliação e modernização de outros estaleiros, com um investimento total de US\$ 40 milhões. O primeiro navio construído dentro desse programa foi o pequeno cargueiro Ponta d'Areia, de 1.550 t, em 1961, no Estaleiro Mauá.

Depois desse modesto começo, o progresso foi contínuo e notável até 1979, com a construção de um número cada vez maior de navios, não só de maior porte, como mais diversificados e mais sofisticados. Em 1962, com o cargueiro Henrique Lage, de 10.500 t, ultrapassava-se, pela primeira vez, o porte do velho cruzador Tamandaré, de 1890 ! E o aumento de tonelagem unitária dos navios prosseguia: 18.110 t, em 1966, 25.000 t, em 1968, 53.500 t, em 1971, 131.000 t, em 1975, 277.000 t, em 1978, chegando-se afinal, em 1986, aos graneleiros Docefjord e Tijuca, dois gigantes de 305.000 t, com 332 m de comprimento, que foram, na ocasião, recorde mundial de navios de sua classe.

Infelizmente, em 1979, teve início uma grave crise em nossa indústria de construção naval, que persiste até hoje. Foram muitas as causas dessa crise, não sendo possível assim analisá-las aqui. No ponto máximo, em 1979, chegamos a construir 50 navios, totalizando 1.394.980 t, sendo nove navios para exportação; a indústria tinha nesse ano quase 40.000 empregados diretos. Depois, esses números despencaram drasticamente, e muitos estaleiros se fecharam. Mesmo assim, apesar da crise essa indústria realizou recentemente uma façanha, a construção de um navio gaseiro de 8.250 t, com tanques de aço inoxidável, para o transporte criogênico de gases em temperaturas de até - 104 °C.

A construção naval militar teve um grande impulso no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, com o início, em 1972, da construção das duas fragatas classe Niterói, a última das quais lançada ao mar em 1975. Tratavam-se de navios modernos, com complexos e sofisticados sistemas de armas, máquinas e sensores, cuja construção representou um grande desafio e um enorme avanço tecnológico. Seguiu-se a construção das corvetas classe Inhaúma, que, além de igual complexidade, sendo os primeiros navios de combate de projeto nacional depois do cruzador Tamandaré, de 1890. Duas unidades foram construídas no Arsenal de Marinha, e duas na indústria privada, sendo a última lançada ao mar em 1990; uma quinta corveta foi destinada a ser construída no Arsenal. O maior desafio foi, entretanto, a construção dos submarinos classe Tupi, de projeto alemão, também no Arsenal de Marinha, passando o Brasil para o restrito número de países no mundo capaz de construir submarinos.

História da SOBENA

Transcrita do livro "História da Construção Naval no Brasil", de autoria do Prof. Pedro Carlos da Silva Teles, editado pela Liga dos Amigos do Museu Naval e Fundação de Estudos do Mar, no Rio de Janeiro, em 2001, e posteriormente atualizada pela Secretaria da SOBENA.

A Sociedade Brasileira de Engenharia Naval - SOBENA, sociedade civil sem fins lucrativos, foi fundada no Rio de Janeiro em 15 de março de 1962, congregando engenheiros e pessoas físicas ou jurídicas e instituições relacionadas com a engenharia naval brasileira. De acordo com os seus estatutos, a SOBENA tem como objetivos principais:

- pugnar pela melhoria dos transportes sobre água, promovendo e incentivando todas e quaisquer iniciativas visando a este fim; e
- propugnar o melhoramento da tecnologia da construção naval em todos os seus setores e ramificações, bem como das atividades correlatadas ou subsidiárias.

A SOBENA foi declarada de utilidade pública pelo Decreto Federal n.º 97.589, de 22 de março de 1989.

A história da SOBENA começou remotamente em setembro de 1960, quando o Centro de Engenharia Naval da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, entidade estudantil que reúne alunos e professores do Curso de Engenharia Naval daquela escola, organizou a 1ª Semana de Estudos sobre Transportes Marítimos e Construção Naval, realizada no Instituto de Engenharia de São Paulo. Nessa ocasião - início da década de 1960 -, começava o ressurgimento da grande construção naval mercante no Brasil, como parte do Programa de Metas, do Governo Juscelino Kubitschek, e havia então um grande entusiasmo e esperança com relação à construção naval. Construía-se novos e modernos estaleiros e ampliavam-se alguns já existentes e eram lançados ao mar os primeiros navios dessa nova fase da construção naval no País. Foi nesse ambiente de otimismo que, ao final da Semana de Estudos - que teve grande repercussão em todo País -, foi sugerida a fundação da Sociedade Brasileira de Engenharia Naval, com sigla SOBENA. A moção para a fundação dessa sociedade, assinada por muitos engenheiros, dentre os quais Aldo Andreoni, Almirante (EN) Ary Biolchini, Almirante (EN) Gabriel Villela e Yapery Guerra, foi aprovada em plenário, resultando daí a constituição de comissões no Rio de Janeiro e em São Paulo para a elaboração dos estatutos da nova sociedade, o que entretanto não foi possível materializar-se naquela ocasião.

Paralelamente, o Dr. Arthur João Donato, que era o presidente do Sindicato das Indústrias de Construção Naval (SINAVAL), tratava de aglutinar o trabalho dos estaleiros para enfrentar o grande problema que teriam pela frente com o renascimento da construção naval no País. Sentiu assim o Dr. Donato, as vantagens que resultariam para a indústria em contar com uma entidade técnica de apoio. Para isso, propôs a fundação de uma associação de construção naval, a ser patrocinada pelos estaleiros. Posteriormente, em fevereiro de 1962, em um encontro com o engenheiro Almirante Ary Biolchini, este comunicou ao Dr. Donato que estavam prontos os Estatutos da SOBENA, que que seria uma entidade de âmbito mais abrangente do que a projetada associação. Assim, de comum acordo, foi resolvido dar andamento à fundação da SOBENA, depois de uma revisão final dos seus estatutos.

Afinal, a fundação da SOBENA, foi formalizada em uma assembléia geral convocada em 15 de março de 1962, que se reuniu na sede do SINAVAL, no Rio de Janeiro. Nessa assembléia foram aprovados os estatutos da sociedade e eleita a sua primeira diretoria, composta dos seguintes engenheiros:

Presidente: Almirante Aniceto Cruz Santos

Vice-Presidente: Almirante Ary Biolchini

1o Secretário: Ivan Laboriau

2o Secretário: Nubar Boghossian

Diretor-Técnico: Arthur Ramos Figueiredo

Tesoureiro: Ernesto Frend Vargas

Com apenas sete meses de existência, em outubro de 1962, a SOBENA teve a ousadia de organizar, no Rio de Janeiro, a 3ª Semana de Estudos sobre Transportes Marítimos e Construção Naval, evento que foi um grande sucesso, com apresentação de 30 trabalhos técnicos, sendo 26 de autores brasileiros. A semana teve a participação do Centro de Engenharia Naval, da USP, a colaboração do Clube de Engenharia e o patrocínio de importantes entidades, em uma demonstração do prestígio com que já contava a SOBENA, apesar de sua recente fundação.

Nas palavras do Almirante Aniceto Cruz Santos, em abril de 1972, quando se comemorou dez anos de atividades, a SOBENA deveria ter um caráter fundamentalmente técnico, "porém dentro de interpretação eclética, pois a técnica, para florescer precisa ter suas raízes no sistema econômico-social. A SOBENA não seria uma associação científica de estudos teóricos e pesquisas, nem um clube de empresas interessadas em vender seus produtos. Seu quadro social estaria aberto, em diferentes categorias a todos aqueles que se empenham no projeto e construção de navios mercantes e de guerra, na fabricação dos produtos integrantes do navio, nas atividades portuárias e de transporte sobre água, no ensino e na consultoria de assuntos náuticos, e "last but not least", nos setores governamentais responsáveis pela política, pelas normas e pela fiscalização desses assuntos. Seria assim a SOBENA, um traço de união entre todos aqueles que se dedicam ou se interessam pelas atividades náuticas no Brasil". Continuava dizendo que a entidade teria de ter "uma atitude realista em face da conjuntura nacional, em nosso País, e tal fato não constitui exceção, os destinos e as fortunas dos transportes marítimos dependem essencialmente da política setorial adotada pelo governo. Por outro lado, a construção e a técnica navais só têm chance de desenvolver-se, de forma sistemática, se for para atenderem à demanda de uma frota mercante eficiente, agressiva e rentável, capaz de contribuir de forma positiva para o progresso da comunidade".

Consequentemente, cabe à SOBENA jamais alhear-se dos aspectos políticos e econômicos que possam influir sobre as atividades marítimas do País e aplicar seu prestígio de órgão técnico para, juntamente com os órgãos governamentais competentes, procurar estudar e esclarecer tais assuntos. Mais ainda em face do caráter internacional da navegação, não pode a SOBENA omitir-se do que ocorre no resto do mundo.

Em 1963, foi eleita outra diretoria, encabeçada pelo engenheiro Almirante Ary Biolchini. Em 1965, com sua nova diretoria presidida pelo engenheiro Almirante José Celso de Macedo Soares Guimarães, a SOBENA resolveu convocar e patrocinar um congresso internacional, dando um passo à frente.

Assim nasceu o 1º Congresso Pan-Americano de Engenharia Naval e Transportes Marítimos, realizado de 29 de maio a 4 de junho de 1966, no Hotel Glória, no Rio de Janeiro. Em sessão de 2 de junho, foi fundado o Instituto Pan-Americano de Engenharia Naval, também por iniciativa da SOBENA.

Esse congresso foi um sucesso que excedeu a todas as expectativas. Dele participaram cerca de 300 pessoas, do Brasil e de vários países americanos, e inclusive alguns observadores europeus convidados. À sessão solene de instalação do congresso compareceu o Ministro da Viação - representando o Presidente da República - e o Ministro da Coordenação e Planejamento Econômico, que proferiu a primeira conferência, além de muitas outras autoridades

A comissão organizadora do congresso era presidida pelo Almirante (EN) José Celso de Macedo Soares Guimarães, havendo as seguintes comissões técnicas, coordenadas pelo engenheiro naval Thales de Barros Freire: Política de Construção Naval no Continente - engenheiro naval Aniceto Cruz Santos; Política de Reparos Navais no Continente - Comandante Paulo Bracy; Educação e Formação Profissional do Engenheiro Naval - engenheiro Salvatore Rosa; Técnica de Engenharia Naval - engenheiro J.C. do Rêgo Monteiro;

Política de Transportes Marítimos no Continente - Dr. Paulo Ferraz; Conferência de Fretes no Continente - Comandante Carlos Bezerra de Miranda; Expansão e Integração - engenheiro J.C. de Macedo Soares Guimarães; Assuntos Técnicos Diversos - engenheiro Raul Martins Gomes de Paiva.

Durante o Congresso, foi realizada nos salões do Hotel Glória uma Exposição da Indústria Naval Brasileira, franqueada ao público. Foram também realizadas visitas técnicas aos estaleiros da Ishibrás, Mauá e EMAQ, na área do Rio de Janeiro, e da Verolme, em Jacuacanga, além da visita ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo, onde foram feitas demonstrações no tanque de provas. No estaleiro da Verolme, os congressistas assistiram ao lançamento ao mar do cargueiro Midosi, de 10.500 tpb.

Durante o congresso, foram pronunciadas três conferências sobre temas da maior atualidade e interesse para a comunidade pan-americana.

A primeira, a cargo de Paulo Ferraz, presidente do Sindicato das Empresas de Navegação e da Companhia Comércio e Navegação do Brasil, versou sobre "Política de Transportes Marítimos nas Américas".

A segunda conferência foi pronunciada por Andrew Neilson, presidente do American Bureau of Shipping, sobre o "Desenvolvimento da Construção Naval nas Américas".

A terceira conferência foi pronunciada pelo Dr. Aurélio Gonzalez Climent, presidente do Instituto de Estudos da Marinha Mercante, da Argentina, desenvolvendo o tema "Integração da Indústria Naval nas Américas".

Em 1967, assumiu a direção da SOBENA a chapa encabeçada pelo saudoso Almirante (EN) Joaquim C. do Rego Monteiro e pelo engenheiro Salvatore Rosa. Essa diretoria conseguiu a doação de uma sede própria para a sociedade, até hoje existente no edifício IASA, na Av. Presidente Vargas, Rio de Janeiro, e conseguiu, entre outras melhorias, organizar uma biblioteca, contando com a doação de livros de sócios e entidades.

Ainda em 1967, realizou-se em setembro, no Rio de Janeiro, o 2º Congresso Nacional, igualmente com grande sucesso. Nesse congresso, bem como em todos os outros que sucederam, como citados a seguir, o aspecto que mais chama atenção, como um fato verdadeiramente notável, é a quantidade, variedade e qualidade dos trabalhos técnicos apresentados, mais ainda levando-se em conta que a engenharia naval é uma modalidade de engenharia bastante nova e com reduzido número de profissionais. Os trabalhos técnicos versavam sobre uma variedade de assuntos, incluindo ensino técnico, projeto do navio, estabilidade, estruturas navais, tecnologia, hidrodinâmica, máquinas e equipamentos marítimos, construção naval, reparo naval, transportes marítimos e fluviais, portos e terminais marítimos.

Outro aspecto notável dos congressos da SOBENA é a constante presença de altas autoridades do País, ministros de Estado, governadores e presidentes de empresas. Em todos os congressos, continuou havendo em anexo uma exposição de produtos industriais navais (Exponaval), bem como visitas a estaleiros e outras atividades.

Nesse 2º Congresso, que contou com 198 participantes, além de 29 observadores, foram realizadas sete conferências: "Formação de especialistas para indústria naval e para Marinha Mercante", pelo professor Salvatore Rosa; "Tecnologia e produtividade dos estaleiros nacionais", pelo engenheiro Renzo Antônio Soneghet; "Programa de construção naval da Marinha de Guerra nos estaleiros nacionais", pelo Almirante Carlos Natividade; "O que falta à indústria naval brasileira", pelo Dr. Arthur João Donato; "Política nacional de transportes marítimos e fluviais", pelo Dr. Paulo Ferraz; e "Contribuição das administrações portuárias para o progresso da Marinha Mercante", pelo engenheiro Arthur Miranda Ramos.

O 3º Congresso realizou-se em 1970, em Porto Alegre, com o nome ligeiramente mudado para Congresso Nacional de Transportes Marítimos e Fluviais e Construção Naval. Foi decidido realizar esses congressos de dois em dois anos, critério que vem sido obedecido, com pequenas alterações, até agora. No 3o Congresso, foram apresentados 28 trabalhos técnicos.

A realização do congresso em Porto Alegre foi uma iniciativa no sentido de prestigiar os escritórios regionais da SOBENA.

Em 1972, houve o 4º Congresso, novamente no Rio de Janeiro, cidade que sediou todos os outros congressos seguintes. Nesse congresso, com 248 participantes, houve cinco conferências: do Dr. Arthur João Donato, Dr. Charles Longbottom, Comandante Zaven Boghossian, Professor Tsuneo Kuniyasu e o Dr. Wilfrid Penha Borges. Realizaram-se também seis sessões plenárias e duas sessões técnicas, com conferências dos Professores H.G. Schultz e Estanislau Vera.

No 5º Congresso, em 1974, foram apresentados 38 trabalhos técnicos. O congresso contou com 375 participantes, realizaram-se três sessões técnicas - com conferencistas estrangeiros -, três mesas redondas sobre temas relevantes (ensino e pesquisa navais, indústria subsidiária nacional, II Plano de Construções Navais), além da conferência do Dr. Paulo Ferraz, do Sr. J.I. Mathewson, do engenheiro Arno Oscar Markus, do Professor J.H. Krietemeijer, e do Dr. Roberto Moreira Penna. Na exposição anexa a esse congresso (5ª Exponaval), houve, pela primeira vez, a participação de expositores estrangeiros.

Em 1975, foram implantadas seções regionais da SOBENA, em São Paulo e Brasília.

O 6º Congresso, em 1976, contou com conferências do Ministro dos Transportes, General Dirceu Araújo Nogueira, e mais do engenheiro Arno Oscar Markus, do Dr. Paulo Ferraz, do Dr. José Lopes de Oliveira, do Comandante (Marinha Mercante) Fernando Saldanha da Gama Frota, e do Comandante (Marinha de Guerra) Manuel Abud. Nesse congresso foram apresentados 73 trabalhos técnicos distribuídos em nove comissões técnicas especiais apresentadas por profissionais estrangeiros.

O 7º Congresso, em 1978, contou com a presença também do Ministro dos Transportes e do Governador do Estado do Rio de Janeiro. Foram apresentados 77 trabalhos técnicos, em cinco sessões técnicas, e realizadas cinco conferências: "A consolidação da indústria naval" - Ministro Dirceu Araújo Nogueira; "Indústria de construção naval: análise e perspectivas" - Dr. Júlio Telles da Silva Lobo Filho; "O sistema portuário" - engenheiro Arno Oscar Markus; "Exportação de navios: realidade e perspectivas" - Almirante (EN) Aniceto Cruz Santos; e "O Brasil e sua política da Marinha Mercante" - Dr. José Carlos Leal.

No 8º Congresso, em 1980, foram apresentados 40 trabalhos técnicos e realizados cinco painéis, em que tomaram parte vários expositores, entre os quais o Ministro dos Transportes, engenheiro Eliseu Rezende, e o Ministro da Marinha, Almirante Maximiano Eduardo da Silva Fonseca: "A consolidação de uma política de construção naval", "O transporte marítimo e a economia de combustível", "Capacidade tecnológica no projeto e na gerência industrial", "Formação profissional", e "Transporte marítimo, força propulsora na arrancada por um futuro melhor". Nesse congresso, foram apresentados 40 trabalhos técnicos.

O 9º Congresso realizou-se em 1982. Nele houve a presença do Ministro Maximiano da Fonseca, foram apresentados 55 trabalhos técnicos, realizados três painéis sobre os seguintes temas: "Navegação de cabotagem e transporte intermodal", "Navegação interior", e "Plano permanente de Construção naval", e também três seminários sobre "Projeto estrutural de navios", "Normalização técnica", e "O computador e o projeto".

No 10º Congresso, em 1984, foram apresentados 33 trabalhos técnicos, e realizados quatro seminários sobre os seguintes importantes assuntos: "Ensino e pesquisa em engenharia naval"; "Normas brasileiras: por que são poucas e pouco utilizadas?"; "O domínio tecnológico do projeto como parte do poder marítimo"; e "Subsídios à armação e à construção naval - panorama no mundo e situação atual". Estiveram presentes os Ministros dos Transportes e representantes do Ministro da Marinha.

Foram realizadas também duas conferências: "A Marinha Mercante e a sua presença na economia brasileira", do Comandante (Marinha Mercante) Fernando Saldanha da Gama Frota, e "Uma política de Marinha Mercante e de construção naval para o Brasil", do Almirante (EN) José Celso de Macedo Soares Guimarães.

No 11º Congresso, em 1986, foram apresentados 42 trabalhos técnicos. No 12º, em 1988, 47 trabalhos técnicos, e no 13º, em 1990, 51 trabalhos técnicos e mais dois painéis denominados "O desenvolvimento tecnológico como essencial para a solução da crise no setor naval", e "Perspectivas políticas e econômicas da indústria naval no Brasil".

O 14º Congresso, em 1992, contou com 32 trabalhos técnicos e conferências de renomados especialistas nacionais e estrangeiros. Como parte desse congresso, realizaram-se seminários sobre qualidade e produtividade, engenharia naval aplicada à área offshore, estruturas navais, máquinas marítimas, e transportes aquaviários, realizando-se também um encontro na SOBENA sobre segurança no mar.

No 15º Congresso, em 1994, foram apresentados 33 trabalhos técnicos, sendo dez deles publicados em edição especial do IPEN Journal nº 14, do Instituto Pan-Americano de Engenharia Naval.

Em 1995, a SOBENA publicou um interessante trabalho intitulado "Medidas para Retomada do Desenvolvimento da Indústria Naval e dos Transportes Marítimos no Brasil", como sua colaboração para a superação da crise que se abatia sobre esses importantes setores da economia nacional. Essa publicação resumia as conclusões de quatro grupos de trabalhos, com 17 participantes, sobre o tema geral "Retomada do Desenvolvimento da Indústria Naval" (organização institucional, competitividade, qualidade e produtividade, financiamento para o mercado interno e para a exportação), e de três grupos de trabalho, com 15 participantes, sobre o tema geral "Retomada do Desenvolvimento dos Transportes Marítimos" (organização institucional, competitividade, organização de mercado); contém ainda mais dois artigos do Professor Floriano C.M. Pires Junior: "Considerações sobre a Construção Naval no Brasil" e "Considerações sobre o Transporte Marítimo no Brasil".

O 16º Congresso, em 1996, contou com 14 conferências, 44 trabalhos técnicos, e com a presença de seis convidados estrangeiros. Foram realizados sete painéis sobre os seguintes assuntos: "Perspectivas para a política de transporte marítimo e construção naval", "Desenvolvimento tecnológico para o setor naval", "Competitividade da indústria naval brasileira", "Navegação fluvial na Amazônia", "Tecnologia e privatização portuária", "Competitividade da Marinha Mercante", e um painel especial da PETROBRAS.

Ainda em 1996, em parceria com a Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ e a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - USP, a SOBENA realizou o seminário "Formação do Engenheiro Naval", que teve a participação de mais de 50 pessoas, entre professores, engenheiros e estudantes. Nesse seminário, foram debatidos os seguintes assuntos gerais: "Exercício profissional da engenharia naval"; "O seguimento tradicional do mercado de trabalho"; "O setor de navegação interior"; "A indústria náutica"; "Os setores de operações portuárias, offshore, apoio marítimo, cabotagem e pesca" e "O transporte marítimo internacional".

Também em 1996, a SOBENA publicou o trabalho "Proposta de substitutivo do Projeto de Lei n.º 1.125", sobre a ordenação dos transportes aquaviários no Brasil. Esse projeto de lei visa a regulamentação do artigo 178 da Constituição Federal. O substitutivo tinha por finalidade dar maior precisão de conceitos, garantir a competitividade com os navios estrangeiros, a segurança do mercado e da navegação, a preservação do mercado de trabalho, a eliminação de distorções no sistema tributário, e o controle de práticas discriminatórias.

Em outubro de 1997, realizou-se, também, no Rio de Janeiro, o Primeiro Seminário de Meio Ambiente, por iniciativa da SOBENA, e com a parceria da PETROBRAS, IBP e FINEP. O seminário constou de quatro conferências, do engenheiro Geraldo Luiz Pires Koeler, do Comandante (Marinha de Guerra) José Augusto Massena Reis, do engenheiro Luiz Alberto de Mattos, e do Comandante (Marinha Mercante) Ronaldo Cevidanes Nunes Machado, além de 16 palestras de vários especialistas. Nesse seminário, foi iniciada a publicação em CD-Rom, daí por diante adotada pela SOBENA em todos os seus eventos.

Continuando a série de congressos, o 17º realizou-se em 1998, no qual foram apresentados 67 trabalhos técnicos, sendo oito em inglês, de profissionais estrangeiros. Esse congresso contou com quatro conferências, também de profissionais estrangeiros: Nobuyoshi Fukushi (Japão), Tuomo Karppinen (Finlândia), Alfred Baird (Estados Unidos) e Robert Latorre (Reino Unido), e ainda com os seguintes painéis: "Desafios tecnológicos para a engenharia naval brasileira"; "Formação profissional do engenheiro naval"; "Competitividade da indústria brasileira de construção naval"; "Navegação interior no Brasil"; "Cabotagem e modernização portuária"; "Transporte marítimo de alta velocidade"; "Transporte marítimo costeiro de petróleo"; "Perspectivas no setor de petróleo" e "Desenvolvimento tecnológico - construção de submarinos". Qualquer entidade técnica, em qualquer país, ficaria orgulhosa com tamanha variedade de importantes assuntos !

Em 1999, realizou-se no Rio de Janeiro, o 1º Seminário Nacional de Transporte Hidroviário Interior, sob o patrocínio da Diretoria de Portos e Costas, da Marinha, e da SOBENA, com a presença do Ministro dos Transportes, do diretor de Portos e Costas e do Governador de Mato Grosso. O seminário contou com sete sessões técnicas, com a apresentação de um trabalho e cinco painéis: "Conciliação do desenvolvimento hidroviário com a proteção ambiental", "Importância econômica do transporte fluvial", "Exportação de grãos líquidos logística do transporte", "Formação de recursos humanos" e "Exercício profissional da engenharia naval e segurança da navegação". Houve ainda cinco conferências, sobre "Regulamentação da navegação interior", "Hidroviárias internas como fator de integração e desenvolvimento", "Hidrovia Paraná-Paraguai", "Hidrovia Tapajós-Teles Pires", e "Hidrovia Tocantins-Araguaia".

Também em 1999, foi realizado o 1º Seminário sobre Desafios e Oportunidades da Indústria Naval offshore no Brasil, por iniciativa da SOBENA, em parceria com a PETROBRAS e IBP. Houve a presença do Governador do Estado do Rio, do Presidente da PETROBRAS, do Ministro dos Transportes, e do Diretor-geral da ANP. Realizaram-se seis painéis sobre os seguintes temas: "Os planos da indústria do petróleo para o Brasil", "Ações de incentivo à indústria offshore local", "Estruturas alternativas de construção e de financiamento de projetos offshore", "Gestão de recursos humanos", "Concepções de produção a serem utilizadas no Brasil", e "Aplicações de novas tecnologias de construção e métodos de gestão".

Ainda no ano de 1999, a SOBENA firmou um convênio de cooperação com o Institute of Marine Engineers (IMaE), de Londres.

Continuando a série de congressos, o 18º realizou-se em 2000, no centro de convenções do BNDES, no Rio de Janeiro, com grande participação de profissionais e autoridades do setor naval.

Em 2001, foram realizados o 2º Seminário Nacional de Transporte Hidroviário Interior, na cidade de Jahu, em São Paulo, o 3º Seminário sobre Meio Ambiente Marinho, no auditório da PETROBRAS e o 1º Seminário sobre a Indústria de Cruzeiros Marítimos, na FIRJAN, ambos na cidade do Rio de Janeiro.

No ano de 2002, a SOBENA completou 40 anos de atividades em prol da Engenharia Naval Brasileira, estimulando e disseminando o desenvolvimento da tecnologia nacional. Dentre as realizações, destacam-se:

- Inauguração da placa em homenagem aos Presidentes da SOBENA;
- 4º Seminário Nacional sobre Transporte Aquaviário - AQUATRANS IV realizado pela DPC, em Belém - PA;
- Obtenção de uma bolsa de estudo na Noruega para a estudante de engenharia naval da UFRJ na empresa Hitec Marine AS;
- Almoço em comemoração aos 40 anos da SOBENA e homenagem aos Associados que se destacaram no setor, realizado no Clube de Engenharia;
- Entrega do Prêmio SOBENA ao Engº Alexandre Yassuo Kuroiva, melhor aluno do Curso de Engenharia Naval da USP;

- Entrega do Prêmio SOBENA à Eng^a Flávia Caldi Rezende, melhor aluna do Curso de Engenharia Naval da UFRJ;
- 19º Congresso Nacional de Transporte Marítimo, Construção Naval e Offshore realizado no edifício da FIRJAN no Rio de Janeiro;
- Inauguração do tanque de provas numéricos da USP;
- Participação na Feira Internacional de Turismo da Amazônia realizado pela PARATUR;
- III Encontro da Área Técnica - O Estágio e o Mundo do Trabalho, promovido pela Escola Técnica Estadual Henrique Lage;
- O Encontro Técnico "Construção de Plataformas Offshore no Brasil" promovido pelo COPPE;
- Participação nos comites da ONIP, com destaque no de Indústria Naval e Offshore e Tributação.

O 19º Congresso Nacional de Transportes Marítimos, Construção Naval e Offshore foi realizado no período de 21 a 25 de Outubro de 2002, na sede da Federação das Industrias do Rio de Janeiro - FIRJAN, juntamente com a EXPONAVAL 2002, tendo por inspiração o tema "Tecnologia e Competividade".

No tocante ao quadro social, a SOBENA já contava, em 1972, com 468 membros individuais e 35 coletivos, atingindo em 2002, os totais de 365 membros individuais, 17 associados individuais, 23 associados coletivos, 8 membros coletivos e 174 membros juniores.

Foram presidentes da SOBENA os seguintes engenheiros navais: Almirante (EN) Aniceto Cruz Santos, Almirante (EN) José Celso de Macedo Soares Guimarães, Almirante (EN) Joaquim Carlos do Rego Monteiro, Almirante (EN) José Carlos Coelho de Souza, Mauro Fernando Orofino Campos, Renato Luiz de Castro Santos, Domingos Valente Neto, Almirante (EN) Hugo Friedrich Schieck, Márcio Edmundo Silva Sales, Murillo Frederico de Mendonça Góes, Reynaldo Brown do Rego Monteiro, Almirante (EN) Elcio de Sá Freitas, Ildefonso Marques Porto Côrtes, Newton do Amaral Figueiredo, Murillo da Cunha Donato, Marcio Edmundo Silva Salles, Mario Frederico de Mendonça Góes, Rubens Langer de Almeida e Albuquerque e Agenor Cesar Junqueira Leite.

Para finalizar, as palavras do associado engenheiro naval Nobuo Oguri: "em que pese o caráter exclusivamente técnico que caracterizou as gestões da entidade, a atual conjuntura adversa que atravessamos por mais de uma década tem imposto às direções contemporâneas da SOBENA uma atuação mais abrangente, procurando contribuir - através de sua inteligência e como depositárias de conhecimentos em nível internacional - não só nas atividades de transporte aquaviário, engenharia e indústria naval, como também nas universidades, municiando estudos e participando de iniciativas de entidades governamentais e não-governamentais, no esforço conjunto de recuperação do setor aquaviário - em que se insere a engenharia naval - significativo para a economia do País."