

CENTRO DE EXCELÊNCIA PARA O MAR BRASILEIRO

Conceitos Básicos e Estratégia

Resumo dos princípios de funcionamento do Cembra, conforme metodologia Ecentex/Coppe/UFRJ

3ª Edição (revista e ampliada) – jan/2020

A ilustração da capa, além da área continental do País, apresenta em azul claro, a Zona Econômica Exclusiva e, ainda, em azul mais escuro, os acréscimos da plataforma continental além das 200 milhas náuticas, onde o Brasil tem direitos soberanos sobre os recursos naturais de seu leito e subsolo, conforme delimitação estabelecida na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.

ATO DE APROVAÇÃO

A presente 3ª edição da publicação "Conceitos Básicos e Estratégia" foi aprovada na 14ª Assembleia Geral do Centro de Excelência para o Mar Brasileiro, realizada no dia 26 de março de 2020.

Niterói, RJ, 27 de março de 2020

MARCOS AUGUSTO LEAL DE AZEVEDO
Almirante de Esquadra (Ref.)
Coordenador Executivo

APRESENTAÇÃO

O Centro de Excelência para o Mar Brasileiro (Cembra), desde sua primeira concepção, foi moldado pelo Espaço Centros e Redes de Excelência (Ecentex), vinculado ao Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisas de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe/UFRJ). Na ocasião, a metodologia adotada constava da publicação do Ecentex "Centros e Redes de Excelência – Integração, inovação e motivação para promover o desenvolvimento empresarial, social e nacional sustentado", Petrobras, jul 2008. Nos termos de tal documento, um dos passos necessários para a constituição de um desses organismos de vanguarda é a elaboração de um livro conceitual sobre o empreendimento. Assim, no caso do Cembra, foi elaborado o livreto intitulado "Centro de Excelência para o Mar Brasileiro – Conceitos Básicos e Estratégia" (CBE), em agosto de 2009 (1ª edição). A edição teve duas impressões em números muito limitados de exemplares, graças à gentileza da Organização Economia e Energia (e & e). Sucederam-se atualizações pontuais da publicação, sendo que a última divulgada, a 5ª, datada 01/07/ 2010, teve uma tiragem de 300 exemplares, na Base de Hidrografia da Marinha em Niterói (BHMN).

Sua 2ª edição, em março de 2015, teve como um de seus fatores determinantes nova publicação metodológica publicada pelo Ecentex, em maio de 2013–"Vanguarda – Caminho para o Desenvolvimento Sustentável".

Para esta 3ª edição, cerca de cinco anos após, também despontam motivações relevantes: em primeiro lugar uma nova versão do Estatuto do Cembra, aprovado em 22 de março de 2018 e do Regimento Interno, também renovado, em consequência, em 23 de agosto de 2019. Acresce a prontificação de um Plano Estratégico Organizacional (PEO), à semelhança dos que são adotados em organizações navais. No caso, foi levada na devida conta a preocupação de que o PEO não se chocasse com a metodologia fundamental para Organismos de Vanguarda, preconizada pelo Ecentex e na qual se baseia o Centro de Excelência para o Mar Brasileiro, desde seus primórdios, lá se vão mais de dez anos.

Naturalmente, aproveitou-se a oportunidade para a atualização do item relativo à "Importância do Mar Brasileiro" destes "Conceitos...", que reformulado, considerando-se,basicamente,a existência de dados muito atuais a respeito, constantes na publicação virtual "O Brasil e o Mar no século XXI – Relatório aos Tomadores de Decisão do País".

Esta publicação fundamental indica quais preceitos metodológicos foram atendidos, como passo indispensável para a própria constituição do Cembra como Centro de Excelência, - e continuam a sê-lo ao longo do tempo. Indica, ainda, quais estratégias foram adotadas,

seja na fase inicial (até a 1ª edição destes Conceitos), seja na fase de implantação (até a 2ª edição de "O Brasil e o Mar [...), seja, finalmente, na fase de pleno funcionamento, até os dias atuais.

Niterói, RJ, 20 de janeiro de 2020

SUMÁRIO

ATO DE APROVAÇÃO ..... *III*

APRESENTAÇÃO ..... *IV*

1 – INTRODUÇÃO *3*

2 – A ÁREA DE ATUAÇÃO DO CEMBRA *3*

3 – A IMPORTÂNCIA DO MAR BRASILEIRO *6*
3.1 – Introdução *6*
3.2 – O mar como fonte de energia *9*
3.2.1 – Petróleo extraído da plataforma continental *9*
3.2.2 – Outras fontes de energia provenientes do mar *10*
3.3 – O mar como meio de transporte *11*
3.3.1 – Marinha Mercante *11*
3.3.2 – Portos *13*
3.3.3 – Construção Naval *13*
3.4 – O mar como fonte de alimentos *15*
3.5 – O mar como fonte de recursos minerais *17*
3.6 – Poluição Marinha *18*
3.7 – Ciência, Tecnologia e Inovação *19*
3.7.1 – Biotecnologia Marinha *19*
3.7.2 – Mudanças Climáticas *20*
3.8 – Desenvolvimento Sustentável *21*
3.9 – As necessidades de defesa do Mar Brasileiro *22*

4 – O DESENVOLVIMENTO, PELO PAÍS, DE ALGUMAS IMPORTANTES ATIVIDADES FORA DO MAR BRASILEIRO *24*
4.1 – Atividades na Antártica *24*
4.2 – Atividades na "Área" *25*

5 – O CENTRO DE EXCELÊNCIA PARA O MAR BRASILEIRO (CEMBRA) *27*
5.1 – A busca de novos paradigmas *28*
5.2 – Conceituação e modelo de funcionamento *30*
5.3 – Os Parceiros Estratégicos e as Ancoragens *33*
5.4 – Vantagens de uma parceria estratégica *35*
5.5 – Ações e Projetos Estruturantes *36*
5.6 – Escalada rumo à excelência *38*

6 – OS PARCEIROS ESTRATÉGICOS DO CEMBRA *40*
6.1 – Principais Parceiros Estratégicos, em potencial, para o Cembra *40*

7 – A ESTRUTURAÇÃO DO CEMBRA *46*
7.1 – Antecedentes *46*
7.2 – Estratégia inicial *47*
7.3 – Estratégia para a implantação *48*
7.4 - Estratégia para o pleno funcionamento *51*

8 – CONCLUSÃO 59

60

ANEXO A – CURRÍCULOS RESUMIDOS DOS REPRESENTANTES DOS PARCEIROS FUNDADORES, DOS PARCEIROS ESTRATÉGICOS E DOS DEMAIS INTEGRANTES DO CEMBRA 70

ANEXO B – RELAÇÃO DE FIGURAS, QUADROS E TABELA 77

ANEXO C – SIGLAS E ACRÔNIMOS UTILIZADOS 79

1 - INTRODUÇÃO

O presente documento estabelece a base conceitual e a estratégia relativas à criação, à implantação e ao pleno funcionamento de um Centro de Excelência (CE) para as atividades desenvolvidas no Mar Brasileiro, como um todo – o "Centro de Excelência para o Mar Brasileiro" (Cembra).

Para tal, é importante qualificar, inicialmente, em que consiste o "Mar Brasileiro" e a relevância do ambiente em que se pretende sejam conduzidos os estudos, os projetos e os desenvolvimentos correlatos.

Na sequência, será exposta a metodologia utilizada, o modelo conceitual do Cembra. No contexto, destacar-se-ão "Parceiros Estratégicos" – aqueles já integrados ao Centro de Excelência e outros, em caráter potencial –, para o desenvolvimento dos trabalhos do Centro. Finalmente, será apresentada a estratégia adotada e a adotar, em função de cada etapa, para que o pleno funcionamento do Centro ocorresse da forma mais eficaz possível. A partir da aprovação de um Plano Estratégico Organizacional (PEO) para o Cembra, em junho de 2018, a estratégia passou a levá-lo em consideração.

2 – A ÁREA DE ATUAÇÃO DO CEMBRA

A área de atuação do Cembra – o Mar Brasileiro – tem sido, de uns tempos para cá, denominada "Amazônia Azul"[1], expressão (criada em referência à Amazônia "Verde") já incorporada pelos que têm interesses no mar, em nosso País. Diz respeito à região oceânica onde o Brasil detém direitos de soberania ou jurisdição, conforme estabelecido na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM).

A extensão de tal área é do perfeito conhecimento do País, após a realização do Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (Leplac), sob a responsabilidade da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (Cirm). Tal levantamento terminou em 2004 e foi retomado posteriormente, para a obtenção de subsídios técnico-científicos necessários ao convencimento, pela Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC), da ONU, de nosso direito sobre uma área de cerca de 200 mil km², não reconhecida por aquela comissão após a apresentação da primeira proposta brasileira. A citada proposta pleiteou cerca de 965 mil km², além da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) (que se estende até as 200 milhas da costa). Pelos resultados obtidos, a ZEE, no caso brasileiro, tem uma área de 3.539.919 km². Assim, a área marítima total reivindicada foi de cerca de 4.500.000 km², onde o Brasil, nos termos da CNUDM, poderá exercer direitos de soberania ou jurisdição, dependendo da situação, no que respeita à exploração e ao aproveitamento dos recursos naturais. Essa área marítima corresponde a pouco mais da metade da área continental, de 8.511.996 km² .

---

[1] *A marca "Amazônia Azul", cunhada pela Marinha, foi por ela registrada no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi)*



Figura 1 – Comparação entre as áreas do território terrestre do País, da Amazônia "Verde" e do do Mar Brasileiro

Na figura 2, a plataforma continental brasileira compreende a parte em cor cinza (até 200 milhas da costa), correspondente à ZEE, e a área em azul, além das 200 milhas, resultante do Leplac.

***Uma área de cerca de** 170.000 km2 ao largo do litoral Sul de nosso País foi reconhecida recentemente (junho de 2019), pela CLPC como integrada à nossa plataforma, com base nos dados coletados pelo Leplac.*

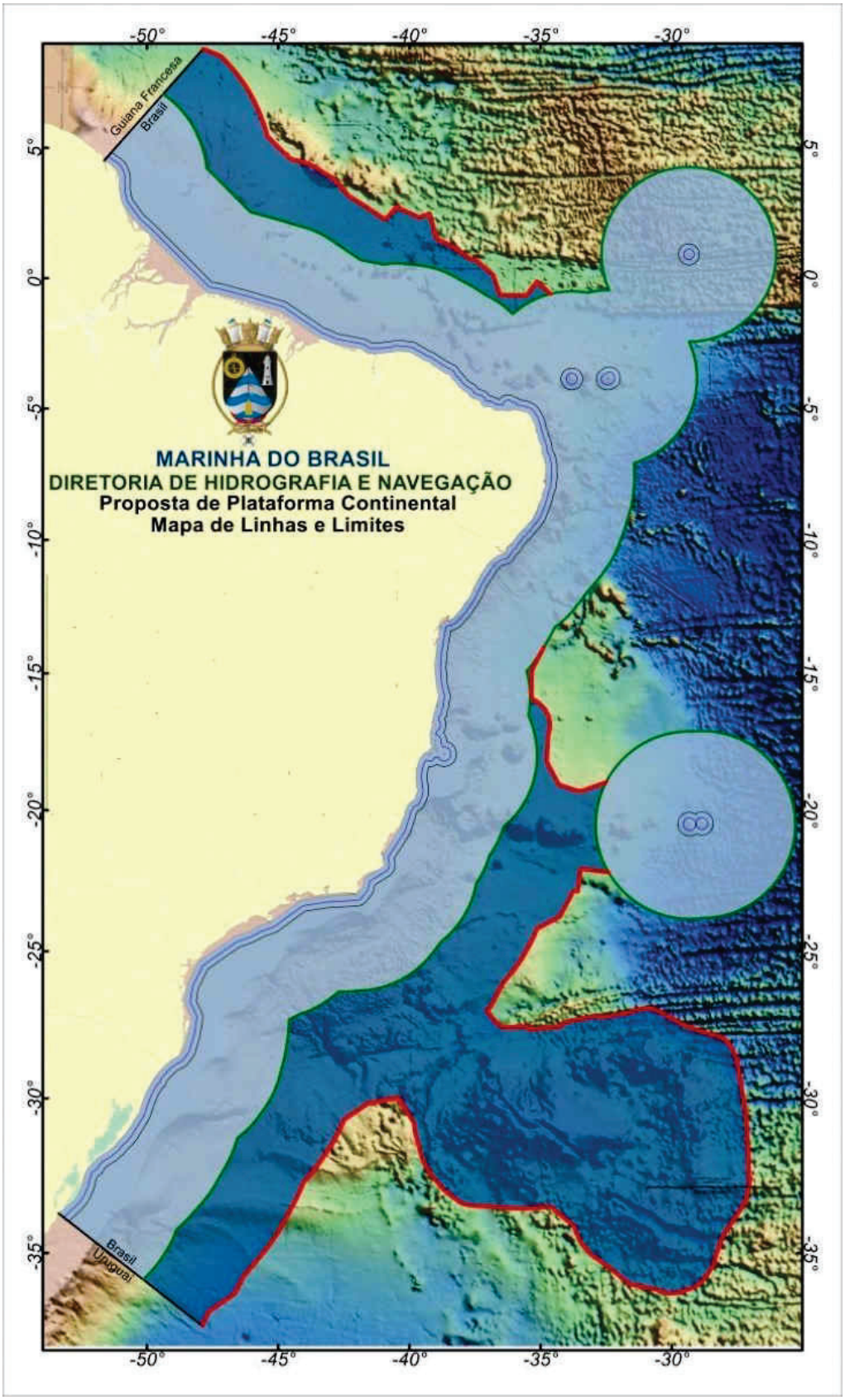


Figura 2 – A plataforma continental brasileira compreende a parte em cor cinza (até 200 milhas da costa), correspondente à ZEE, e a área em azul, além das 200 milhas, delimitada pela linha vermelha, resultante do Leplac.

3 – A IMPORTÂNCIA DO MAR BRASILEIRO

3.1 – Introdução

Que o mar é importante para a Humanidade e, com maior razão, para os países litorâneos, é um verdadeiro truísmo.

Cedo, as nações mais desenvolvidas se compenetraram da importância de conhecer melhor o mar e os fenômenos que ocorriam em seu seio. De fato, considera-se que a pesquisa oceanográfica iniciou-se em 1831, com a histórica expedição do HMS Beagle, *que teve a duração de cinco anos e contou com a participação de Charles Darwin. Desde então, até os dias de hoje, a ciência e a tecnologia muito progrediram, chegando ao uso intensivo de satélites e de bóias para a obtenção de informações oceanográficas em tempo real e cobrindo grandes áreas oceânicas.*

No Brasil, a coordenação eficaz da pesquisa oceanográfica foi alcançada, em 1974, com a criação da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (Cirm), assegurados participação e entendimento do processo nos altos escalões do governo.

Segundo dados disponíveis, ora existem no País 13 universidades com curso de graduação em Oceanografia, formando cerca de 300 profissionais por ano. Segundo a Associação Brasileira de Oceanografia, existiam aproximadamente 4.500 oceanógrafos no mercado de trabalho, em 2017[2]*. Em 2012, tais profissionais distribuíam-se por cerca de 322 grupos conforme levantamento feito pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).*

Verifica-se, assim, a existência de uma boa massa crítica de especialistas e instituições voltadas para a pesquisa do mar. Como em vários outros campos científicos nacionais, o setor se ressente da falta de coordenação em projetos que mantêm afinidade entre si (e, no caso, que não estão integrados ao Plano Setorial para os Recursos do Mar – PSRM, competência da Cirm).

[2] https://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/guia-de-profissoes/oceanografia/4ee37c5e518815a3400002d.html/ .Acesso em 24 nov. 2019.

A utilização de bóias para obtenção de dados oceanográficos e meteorológicos merece destaque. A Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI) implementou dois programas no Atlântico Sul, com a participação brasileira: o International South Atlantic Buoy Program*– uma cobertura de boias de deriva na região entre os paralelos de 20º N e 55º S (pelo Brasil: a Diretoria de Hidrografia e Navegação – DHN – e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Inpe); e o* Pilot Research Moored Array for the Tropical Atlantic *(*Pirata*). A obtenção de dados do* Pirata *se baseia em boias tipo Atlas, fundeadas no Atlântico Sul (com a promoção dos EUA e da França; pelo lado brasileiro: a DHN, o Inpe, o Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IO-USP) – e a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos). O* Global Ocean Observing System *(*Goos*), também criado pela COI, deu origem ao Programa Nacional de Boias (Pnboia), para obtenção de dados a partir de boias fixas e de deriva.*

Um aspecto fundamental a ser considerado com respeito à pesquisa do mar é a óbvia necessidade de meios flutuantes capazes de manter, com grau de conforto desejável, uma equipe de pesquisadores em uma dada região marítima e lá, utilizando laboratórios e equipamentos científicos existentes a bordo, levar a bom termo a coleta de dados prevista e a interpretação de resultados passível de ser executada, ainda no mar. Em nosso País, a inexistência de navios adequados limitou as pesquisas, por um bom tempo, às áreas costeiras. A alternativa foi a utilização de navios oceanográficos da Marinha, para que servissem de plataforma às pesquisas em áreas oceânicas, secundariamente àquelas atividades estabelecidas com prioridade, para o atendimento dos interesses navais. A obtenção, na Noruega, do "Professor W. Besnard", pelo IO-USP, e a do "Atlântico Sul", pela Universidade Federal do Rio Grande (Furg), veio atenuar tal paradigma. Mas a deficiência perdurava e constituiu-se, mesmo, uma das bandeiras da extinta Comissão Nacional Independente sobre os Oceanos (CNIO).

Chegou a ser cogitada, assim, como sugestão válida para o Cembra, o seu engajamento no assunto, em sequência ao que chegou a ocorrer na antiga CNIO. Mas vários eventos marcantes tornaram tal interveniência ultrapassada. O primeiro foi a obtenção, fruto de um convênio entre o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e a Marinha, do Navio Oceanográfico "Cruzeiro do Sul", que foi incorporado

em 2008. De acordo com tal entendimento, durante oito anos, as entidades civis de pesquisa oceanográfica disporão de 80 dias de mar/ano para suas atividades exclusivas. Um comitê científico selecionou as demandas apresentadas pela comunidade. Outro se refere à incorporação, no início de 2010, do Aviso de Pesquisa "Aspirante Moura", adquirido pela Marinha em parceria com o mesmo Ministério, e subordinado ao Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM). O "Cruzeiro do Sul" e o "Aspirante Moura" funcionam como "Laboratórios Nacionais Embarcados", o que significa que desenvolvem pesquisas de interesse da Marinha e da comunidade oceanográfica nacional.

A oceanografia brasileira ganhou mais alento com a obtenção de dois navios adquiridos pela Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (Fapesp) para a Universidade de São Paulo (USP): o navio oceanográfico "Alpha Crucis", e o navio oceanográfico "Alpha Delphini". O primeiro, com deslocamento de 972 toneladas, chegou em março de 2012 ao porto de Santos para substituir o "Professor W. Besnard", utilizado de 1967 a 2008, quando, após incêndio, ficou sem condições operacionais. O "Alpha Crucis" tem 64 metros de comprimento, capacidade para alojar 20 pessoas e autonomia de 40 dias. O "Alpha Delphini" tem autonomia de até 15 dias e capacidade de pesquisa intermediária entre as pequenas embarcações e os navios oceanográficos de maior porte.

A obtenção de um novo navio de pesquisas hidroceanográficas (NPqHo), classificado entre os dez melhores do mundo – o "Vital de Oliveira" – representou impulso notável. Com 78 metros, acomodações para 140 pessoas, incluindo até 50 pesquisadores, técnicos e estudantes e autonomia de 60 dias de mar, o navio é, sem dúvida, o mais completo navio oceanográfico de que já dispôs o País (figura 3). Obtido graças a uma parceria público-privada entre o MCTIC, a Marinha, a Vale S. A. e a Petrobrás, foi construído na China, a um custo de R$ 162 milhões. Incorporado à Armada em 2015, passou à subordinação do Grupamento de Navios Hidroceanográficos (GNHo)/DHN em 20 de março do mesmo ano.



Figura 3 – NPqHo "Vital de Oliveira", lançado ao mar no dia 28 de setembro de 2014.

O Navio Hidroceanográfico Faroleiro "Almirante Graça Aranha" e quatro navios balizadores, após equipados e modernizados graças a convênio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e Marinha, também já estão aptos para utilização em atividades oceanográficas.

Como se observa, providências concretas já possibilitaram a solução do antigo óbice.

*A crescente utilização de submersíveis em pesquisa e exploração do mar em nosso País abre uma janela de cooperação ao Cembra com respeito ao emprego e desenvolvimento de tais importantes atividades. Primeira providência concreta neste sentido foi a exitosa promoção, pelo Centro de Excelência, de um Seminário sobre Submersíveis, nos dias 10 e 11 de abril de 2014, contando com a participação de renomados especialistas nacionais e estrangeiros (*Maritec/Jamstec *(Japão),* Scripps *(EUA), Ifremer (França) e Kongsberg/Noruega). Do evento decorreu sugestão encaminhada à Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (Secirm) visando à criação de um Comitê Executivo para o Desenvolvimento e Utilização de Submersíveis. Pode-se afirmar que tal Seminário teve sucesso marcante para o Cembra e constituiu-se um marco no estudo do assunto, no País, estando prevista a repetição do evento, no futuro.*

O Mar Brasileiro, nos subitens seguintes, será referido aos assuntos mais relevantes relacionados ao seu uso ou importância econômica. Para tal, recorreu-se, basicamente, à edição virtual de "O Brasil e o Mar no século XXI – Relatório aos Tomadores de Decisão do País", encontrada no site *do Cembra (www.cembra.org.br), que experimenta contínua atualização, de tal forma de cada um de seus capítulos temáticos seja atualizado, no máximo, a cada três anos. A obra, cuja primeira edição remonta a 1998, então sob a responsabilidade da extinta CNIO, constitui-se uma coletânea de Capítulos elaborados pelos melhores especialistas nacionais em cada assunto e respaldada pela comunidade nacional ligada ao mar, em vários* workshops *regionais. Uma segunda edição veio a lume em 2012, com dados até 2010, adotada a*

mesma sistemática da primeira edição, agora sob responsabilidade do Cembra. E, a partir daí, começaram a suceder-se, ao longo dos anos, as atualizações virtuais, por capítulo, como já indicado. Na atualidade, estão em curso as providências iniciais visando uma terceira edição da obra.

Nada mais coerente, portanto, no momento que, de forma muito resumida, busca-se dar a dimensão da importância dos temas ligados ao mar, do que condensar ou fazer empréstimos a trechos da referida obra virtual. (De fato, até para a elaboração desta Introdução recorreu-se ao Capítulo virtual XV – Ciência, Tecnologia e Inovação). Sugere-se que o leitor mais interessado em determinado assunto busque ampliar o seu conhecimento no site *indicado.*

3.2– O mar como fonte de energia

3.2.1 – Petróleo extraído da plataforma continental

Historicamente, vale recordar que, em 1938, foi o Estado-Maior das Forças Armadas quem primeiro apontou a necessidade de uma política para o petróleo, propondo o monopólio estatal. No mesmo ano, Getúlio Vargas criou o Conselho Nacional do Petróleo, restringindo o refino a empresas formadas por brasileiros natos.

Aproximadamente 15 anos após as primeiras descobertas na plataforma continental, a Petrobras descobriu o seu primeiro campo gigante na região do talude continental, na Bacia de Campos, em lâmina d'água maior do que 700 metros, abrindo uma nova fronteira exploratória – o pré-sal – e um novo patamar tecnológico de produção de hidrocarbonetos. A partir de 1984, com as descobertas dos campos gigantes de Albacora e Marlim, nas águas profundas da Bacia de Campos, seguidos pelos também gigantes Marlim Sul, Marlim Leste, Albacora Leste, Barracuda-Caratinga e culminando com a descoberta de Roncador em 1996, a Companhia mudou de patamar (figura 4). A evolução da produção média de petróleo e gás natural entre 1954 e 2015 é apresentada na figura 5.

O Brasil acumula mais de US$1 trilhão em reservas de petróleo apenas no pré-sal. Em maio de 2019, bateu recorde de produção diária: quase 3,5 milhões de barris de óleo equivalente, petróleo e gás igualados. Em 2019, a empresa situou-se entre as dez maiores empresas petrolíferas do mundo. O feito é especialmente notável, haja vista a séria crise por que passou a Petrobrás. Aliás, desde 2016, tornou-se a maior produtora de petróleo da América Latina, superando Venezuela e México. Com isso, o valor da empresa saltou de R$ 54 bilhões em 2002 para R$ 210 bilhões em 2016. A perspectiva para a empresa é que, em 2030, com o aumento do nível de produção de petróleo do pré-sal, estimado em 7 milhões de barris por dia, o Brasil poderá ultrapassar a

produção do Canadá e da China, tornando-se o quarto maior produtor mundial de petróleo.

As reservas do pré-sal marcam uma nova etapa na história dada exploração do *petróleo em nosso País. De fato*, trata-*se da maior província de petróleo descoberta no mundo, em três décadas, possibilitando que nossas reservas saltassem de 13 bilhões de barris para um valor entre 50 e 100 bilhões. A área total potencial estimada para a província do pré-sal é de aproximadamente 149.000 km2.*

Graças às reservas do pré-sal, a empresa está a caminho de se tornar a produtora de petróleo maior do mundo entre empresas de capital aberto, até 2030.

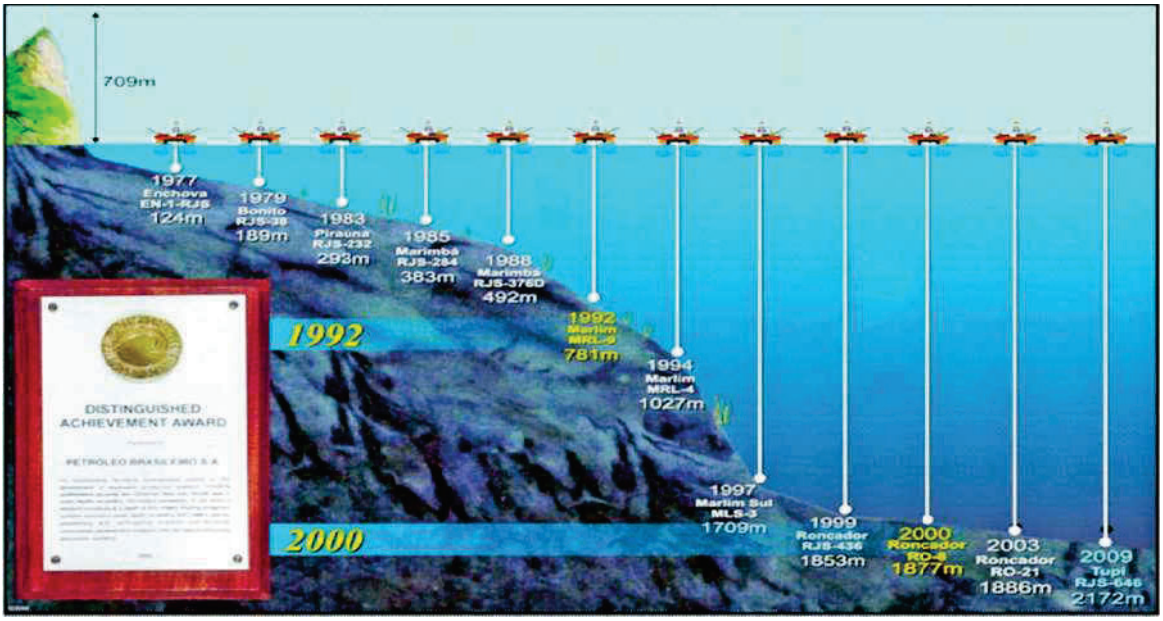


Figura 4 – Recordes mundiais de completação submarina da Petrobras (Fonte: Petrobras). Dois deles foram reconhecidos e premiados pela indústria petrolífera internacional (1992 e 2000).

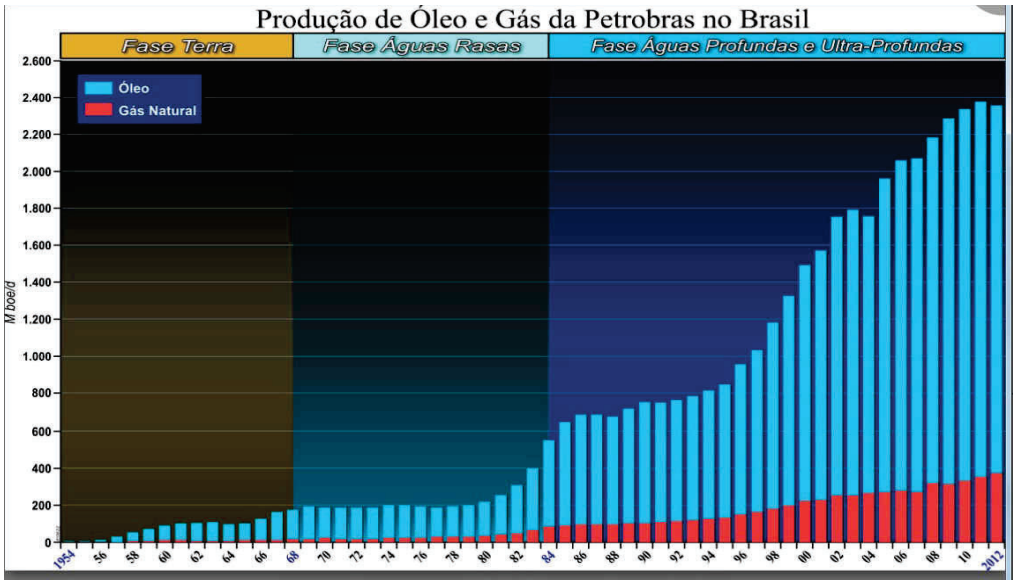


Figura 5 – Produção média diária de petróleo e gás natural 1954-2015 (Fonte: Petrobras).

3.2.2 – Outras fontes de energia provenientes do mar

A busca por alternativas energéticas que causem menos impactos ao meio ambiente passou a fazer parte do planejamento estratégico das nações. A energia contida nos oceanos manifesta-se de diversas formas: ondas, marés, correntes marinhas, gradientes térmicos e de salinidade e fontes hidrotermais. Dificuldades tecnológicas e a análise do custo-benefício restringem as ocorrências, em nível mundial, a um número restrito, sendo o exemplo mais notável a usina maré motriz de Rance, na França.

A costa brasileira e as vastas áreas que constituem o mar territorial apresentam condições que abrem plenas perspectivas para esse aproveitamento energético no País. Estima-se um potencial de 114 GW, que poderá contribuir para a ampliação da oferta e para a diversificação da matriz energética, distribuído em: energia das marés, disponível para uso comercial apenas na região Norte (Amapá, Pará) e no estado do Maranhão; e em energia das ondas, principalmente nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul.A elevada amplitude da maré (9,6 m) no Igarapé do Inferno (Ilha de Maracá, Amapá) já motivou a execução de estudos preliminares, no âmbito do Ministério de Minas e Energia (MME).

Outro projeto, financiado pela Finep, em parceria com a Marinha, resultou no desenvolvimento de uma boia capaz de gerar energia para a alimentação do farol da ilha Rasa e demais instalações lá existentes. Uso mais comum é a alimentação do sistema de iluminação de boias de sinalização náutica, a partir de mecanismos a elas fixados que aproveitam a energia das ondas.

A Furg realizou, nos últimos anos, em parceria com a Petrobras, projeto visando a conversão de energia das ondas em energia elétrica na costa do Rio Grande do Sul. O

objetivo é determinar o potencial energético das ondas e fornecer subsídios para avaliar a viabilidade de instalação de uma usina de geração de energia elétrica, a partir da energia das ondas do mar na costa do Rio Grande do Sul. A Furg também vem desenvolvendo outras atividades, como o projeto "Estudo teórico-experimental de tecnologias para aproveitamento de energia das ondas do mar", financiado pelo CNPq. No programa de pós-graduação em modelagem computacional, em 2010, dois projetos foram realizados com foco nesse tema.

Menos conhecida é a possibilidade de obtenção de energia a partir do gradiente térmico, quando se explora a diferença de temperatura entre águas superficiais, mais aquecidas, e águas profundas, mais frias. Por vezes, tais águas mais frias, como as provenientes da região subantártica, após misturarem-se com as que fluem pela costa brasileira, afundam, por serem mais densas, deslocando-se para o norte e, por efeito dos ventos, podem aflorar (ressurgir), como ocorre ao largo de Cabo Frio.

3.3 – O mar como meio de transporte

3.3.1 – Marinha Mercante

Relembre-se o "Amazônia Azul: o mar que nos pertence"[3] quando refere-se ao "Transporte Marítimo":

"Não é demais citar a importância do transporte marítimo como fator de segurança nacional. Lembremos que, nos momentos de crise e conflitos, o mar é o grande palco, onde muitas ações se desenvolvem. Tais ações afetam todos os setores nacionais, sejam políticos, estratégicos ou econômicos, uma vez que a circulação de bens e mercadorias é feita, majoritariamente, por via marítima. A importância estratégica da existência de uma frota mercante significativa é, pois, indiscutível. Apenas para citar dois exemplos recentes em eventos de crise ou conflitos, recordemos o litígio entre argentinos e britânicos pela posse do arquipélago das Malvinas, em 1982, quando os britânicos mobilizaram mais de 50 navios mercantes, e a Guerra do Golfo, envolvendo a coligação liderada pelos EUA contra o Iraque, em 1990-91, quando os navios mercantes foram intensamente utilizados como frota de apoio para os navios de guerra em operação bem como para a manutenção do fluxo logístico".

Um país do porte e da importância do Brasil precisa ter Marinha Mercante forte e atuante, se quiser afirmar-se como potência exportadora, no cenário mundial. O Brasil tem se consolidado como um exportador de commodities, *normalmente produtos de baixo valor agregado, com destaque para o minério de ferro, a soja e seus derivados e o açúcar, entre outros. Desta forma, quase 95% do nosso comércio*

[3] *"Amazônia Azul - O Mar que nos Pertence" - Armando A. F. Vidigal et alii, 2006, Ed. Record.*

exterior, em volume, são realizados pela via marítima, enquanto que, em valor, este índice pouco ultrapassa os 75%. Ainda assim, considerando o comércio marítimo mundial, apenas 1% é transportado em navios de bandeira brasileira.

A crise econômica mundial de 2008 comprovou que o comércio internacional depende basicamente do transporte marítimo, já que 89,79% das mercadorias negociadas em nível mundial foram transportadas em navios, tripulados por profissionais formados e habilitados pelos Estados, sob regras e certificações internacionais emanadas da International Maritime Organization (IMO).

Possuir marinha mercante forte e competitiva é fundamental para a implementação das políticas públicas, o desenvolvimento da economia e do comércio exterior, o abastecimento doméstico eficiente e a defesa dos interesses soberanos do Brasil.

Levando-se em conta apenas o comércio exterior, o predomínio do transporte marítimo é marcante. Entretanto, quando é visualizado o transporte de cargas do Brasil (figura 6), verifica-se que o modal aquaviário representa apenas 12,6 % do total, com grande predomínio do modal rodoviário, seguido pelo ferroviário.

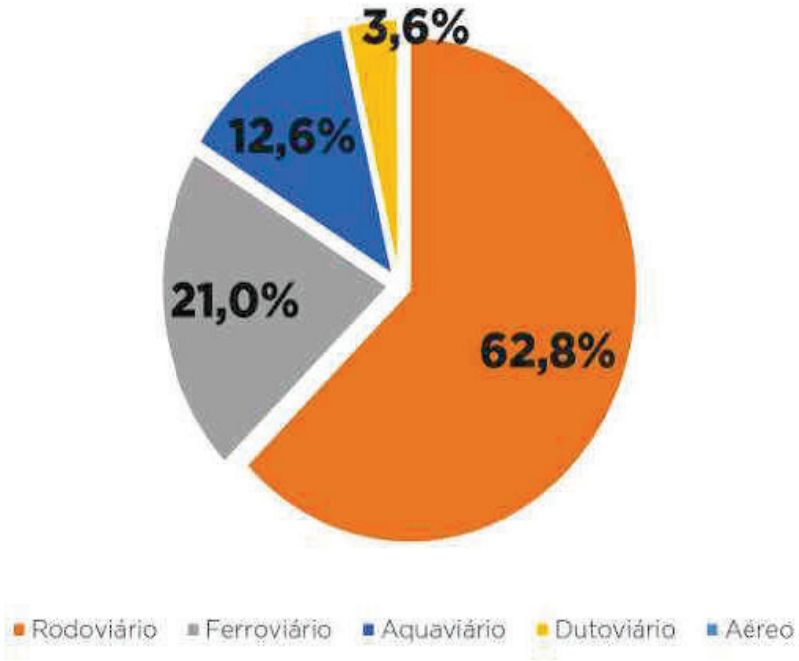


Figura 6 – Matriz de transporte de cargas do Brasil, em 2016

3.3.2 – Portos

A Lei de Modernização dos Portos permitiu a chegada de empresas privadas nas operações, trazendo fortes investimentos para atualizar os processos empregados nas operações de carga e descarga. Com isto, o modelo antigo de porto cedeu lugar a outro mais moderno, composto por terminais especializados, cujos equipamentos e técnicas operacionais obedecem a paradigmas internacionais de especialização por tipo de carga movimentada, incorporando a evolução tecnológica compatível com os novos projetos de navio. Sancionada a lei em 1993, ela teve efeito positivo sobre a operação portuária a partir da criação dos Conselhos de Administração Portuária (CAPs) e dos Órgãos Gestores de Mão de Obra (Ogmos), mormente após a criação do Grupo Executivo de Modernização Portuária (Gempo), em 1995.

O comércio exterior brasileiro por meio dos portos possui grande importância para a economia brasileira, principalmente por transportar os principais itens da pauta de exportação, como grãos e minério de ferro. Em 2016, o comércio exterior por via marítima registrou US$ 246 bilhões em sua corrente de comércio, o que representa 77% de todo o comércio exterior brasileiro, e o saldo da balança comercial marítima apresentou um superávit de US$ 51 bilhões Segundo dados da Agência Nacional de Transportes Aquaviários – Antaq, o sistema portuário brasileiro movimentou 998 milhões de toneladas (Mton) em 2016, o que representou um decréscimo de 1% sobre o total movimentado em 2015. Desde 2009, apesar da crise mundial, o sistema portuário brasileiro não registra redução na movimentação dos portos. Em 2016 houve, principalmente, baixa exportação de milho, redução na cabotagem de líquidos e o arrefecimento na importação de contêineres. Os responsáveis por este volume de movimentação são os 37 portos públicos, sendo 19 deles geridos por empresas do governo federal e 18 delegados à competência dos governos estaduais. Atualmente, existem 160 Terminais de Uso Privado, 29 Estações de Transbordo de Carga e mais duas Instalações de Passageiros, totalizando 191 Terminais na modalidade de Uso Privado.

3.3.3– Construção Naval

Componente de grande importância econômica, envolve um número expressivo de empregados. O quadro 1 permite visualizar as flutuações ocorridas no período de 1960 a 2013.

Quadro 1– Evolução da força de trabalho na indústria da construção naval

ANO	NÚMERODE EMPREGADOS
1960	1.430
1965	11.600
1970	18.000
1975	23.000
1976	25.000
1979	39.155
1980	33.792
1985	21.463
1990	13.097
1995	9.206
2000	1.910
2005	14.442
2007	39.000
2009	46.500
2011	59.167
2012	62.036
2013	70.921*

(*) Até março de 2013 Fonte: Sinaval

Em fins da década de 1990, quando a indústria naval brasileira apresentava níveis de produção muito baixos, teve início um processo de retomada do crescimento, vinculado ao aumento da exploração offshore *de petróleo. Estudos apontam para a importância da Petrobras na recuperação dessas atividades. Novos estímulos vieram a contribuir para a recuperação e, entre eles, destacam-se a Lei do Petróleo, o Programa Navega Brasil, o Programa de Renovação da Frota de Apoio Marítimo (Prorefam) e o Programa de Modernização e Expansão da Frota (Promef), da Transpetro.*

A Lei do Petróleo (Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997) abriu o mercado de exploração e refino, o que acelerou a expansão offshore. *A Petrobras, por sua vez, ampliou a demanda por novas plataformas e por embarcações de apoio marítimo, o que originou novas encomendas, principalmente no Estado do Rio de Janeiro, onde se situam os maiores estaleiros do País. Já o Programa Navega Brasil, lançado em novembro de 2000, modificou o acesso a linhas de crédito para armadores e estaleiros, aumentando a participação limite do Fundo da Marinha Mercante (FMM) (de 85% para 90%) nas operações da indústria naval e o prazo máximo de empréstimo (de 15 para 20 anos). O Promef, criado em 2005, foi o estímulo mais importante e o que, verdadeiramente, revitalizou a indústria naval brasileira, sempre muito dependente das grandes empresas estatais, principalmente da Petrobras.*

A construção naval brasileira passou, nos últimos anos indicados no quadro 3, (2005 –2013), por uma fase de grande aquecimento. Os principais fatores que favoreceram essa recuperação foram uma demanda doméstica extremamente significativa, o alto grau de mobilização política dos governos federal e estaduais, além da disponibilidade de recursos para financiamento, pelo sistema do FMM, para projetos de construção de embarcações e para implantação e modernização de estaleiros. Ainda deve ser mencionada a disponibilidade de trabalhadores, de todos os níveis, dispostos a ingressar na indústria naval, e a mobilização de escolas técnicas e universidades para implantar programas de formação de recursos humanos

Na atualidade, o setor enfrenta um período crítico, em decorrência dos problemas de gestão que se abateram sobre a Petrobras,que afetaram, severamente, a carteira de encomendas que a Empresa mantinha junto aos principais estaleiros.

Quadro 2 – Desempenho da indústria naval

Ano	Contratos tpb	Entregas tpb	Nºdeempregados
2000	29.361	11.248	1.910
2001	77.216	2.999	3.976
2002	27.445	21.850	6.493
2003	90.900	24.119	7.465
2004	5.800	17.287	12.651
2005	19.300	45.342	14.442
2006	2.550	67.294	19.600
2007	2.466.800	50.157	39.000
2008	531.716	101.419	40.277
2009	871.105	13.246	46.500
2010			(*)78.485
Total	**4.122.193**	**354.961**	—

Fonte:Sinaval.

(*) O Sinaval ampliou seu campo de apuração, com a inclusão de diversos estaleiros da Região Norte, não considerados no período de 2000 a 2009, com os dados do setor de recreio e lazer, coletados pela Associação Brasileira dos Construtores de Barcos e seus implementos (Acobar).

3.4 – O mar como fonte de alimentos

Embora o País possua um extenso litoral, cerca de 8.500 km, a baixa produção pesqueira marítima nacional, próxima a 540 mil toneladas em 2010, pouco mais de 0,5% do total mundial, está associada às condições oceanográficas ao longo da costa,

as quais não favorecerem a ocorrência de processos de enriquecimento do ambiente aquático. Na maior parte da costa, é escassa a disponibilidade de nutrientes na camada eufótica, onde, na presença de luz, ocorre a fotossíntese e a produção de biomassa primária, base da cadeia trófica. Desta forma, apesar de sua extensão, o Mar Brasileiro é, de modo geral, bastante pobre, havendo processos de ressurgência apenas em pontos localizados e em determinadas épocas do ano, caso do litoral de Cabo Frio-RJ, durante o verão, por exemplo. A despeito de sua reduzida participação mundial, a atividade pesqueira do País possui grande importância social, respondendo pelo emprego direto de cerca de 800 mil pescadores.

O consumo mundial de pescado per capita tem aumentado continuamente, passando de 9,9 kg/ano, na década de 1960, para 20,3 kg em 2016, embora esse incremento não tenha sido uniforme em todas as regiões. No Brasil, por exemplo, o consumo per capita situa-se próximo a 9,1 kg/ano, embora a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomende que sejam consumidos, pelo menos, 12,0 kg/ano.

No Oceano Atlântico Sudoeste, área de particular interesse para o Brasil, a produção de pescado por captura em áreas marinhas tem oscilado em torno de dois milhões e meio de toneladas, desde meados dos anos 1980. No País, é nas regiões Sudeste e Sul que se localiza a maior concentração de recursos pesqueiros. No Norte e no Nordeste, predomina a pesca artesanal. Já a aquicultura experimentou uma expansão considerável no período.

De acordo com dados da FAO (2018), a produção mundial da pesca por captura e aquicultura atingiu 170,9 milhões de toneladas em 2016, com a aquicultura representando 47% desse total, i. e., 80,0 milhões de toneladas. Se for excluído o pescado utilizado na produção de farinha e óleo de pescado e se for considerado apenas o utilizado para consumo humano, a aquicultura passa a ser responsável por 53% da produção. Em 1970, a aquicultura era responsável por apenas 3,9% do pescado consumido em todo o mundo. Considerando os preços de primeira venda, a FAO estima que, em 2016, a produção da aquicultura mundial para consumo humano teve um valor total equivalente a US$ 232 bilhões.

A maricultura brasileira, em 2016, produziu 72,9 mil toneladas, restringindo-se a dois grupos, os crustáceos e os moluscos. O camarão marinho foi o principal produto, representando 71,5% do total (52,1 mil toneladas), com a produção concentrada, basicamente, no Nordeste. Já os moluscos, produzidos principalmente na Região Sul, foram responsáveis por 28,5% (20,8 mil toneladas). Neste grupo, o destaque é o mexilhão (perna) no estado de Santa Catarina. Segundo o IBGE, o valor total da maricultura brasileira equivaleu a R$ 957 milhões, em 2016

As categorias da pesca de subsistência e da pesca artesanal, embora ocorram ao longo de todo o litoral brasileiro, são mais fortes nas Regiões Norte e Nordeste do

Brasil, incidindo sobre recursos pesqueiros distribuídos nas zonas estuarinas e sobre a plataforma continental. Dentre eles, pode-se citar o caranguejo, o camarão, a lagosta e diversos peixes de fundo e pequenos pelágicos.

Praticamente todas as pescarias consideradas industriais ou de grande escala apresentam sinais de sobre-explotação de suas espécies-alvo. Por isso mesmo, a sobrepesca de determinadas espécies vem provocando o estabelecimento de "defesos", períodos predeterminados em que fica proibida a captura de espécies ameaçadas, em certas regiões, visando à reposição dos estoques (sardinha, no Sudeste; camarão, no Norte; lagosta, no Nordeste etc.).

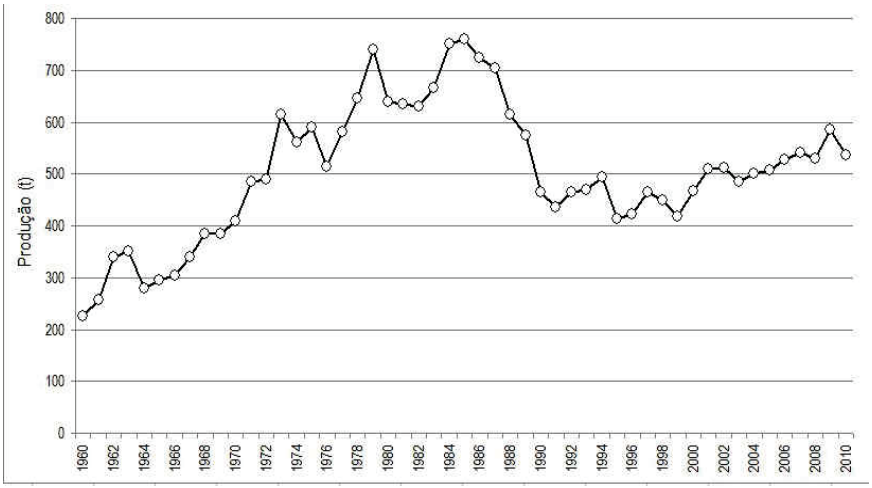


Figura 7 – Produção total de pescado de origem marinha no Brasil (1960/2010).

Cabe mencionar o Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (Revizee), encerrado em 2007. Envolveu cerca de 60 universidades e instituições científicas do País que, ao longo de dez anos de trabalho, efetuaram o maior levantamento de recursos marinhos das águas nacionais, até então. Foram descobertas 69 novas espécies de peixes e de animais bentônicos (que habitam no fundo ou dele dependem para viver).

No decorrer das últimas décadas, a gestão da pesca, assim como a da aquicultura, esteve sob a coordenação de diversos órgãos federais, prejudicando a continuidade política e administrativa do setor. Mais recentemente, em março de 2017, a Secretaria de Aquicultura e Pesca (Seap) foi transferida do Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (Mapa) para o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), sendo, posteriormente, anexada à Secretaria Geral da Presidência da República. Em 2019, ela retornou ao Mapa.

3.5 – O mar como fonte de recursos minerais

A responsabilidade pelas pesquisas da geologia marinha na plataforma continental brasileira, desde 1994, cabe ao atual Serviço Geológico do Brasil– Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), empresa vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME).

Além das atividades da Petrobras, registram-se como maiores esforços em prol do conhecimento dos depósitos minerais de nossa plataforma os advindos do Programa de Reconhecimento da Margem Continental Brasileira (Remac) e do Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira (Remplac).

O trabalho do Remac está consubstanciado em nove alentados volumes e em uma coletânea de mapas publicados pelo Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Miguez de Melo (Cenpes), da Petrobras. O Remplac irá concentrar esforços na pesquisa sobre o potencial de exploração de rochas polimetálicas (cobalto, manganês e níquel), granulados marinhos e fosforitos.

A pujança mineral terrestre do País representa um empecilho a que se incentivem maiores pesquisas minerais no mar. De fato, à exceção de areias e de alguns evaporitos, dispõe-se no continente das jazidas necessárias aos nossos processos industriais.

Para fins de atividades econômicas, o Brasil divide a plataforma continental e áreas oceânicas adjacentes em Áreas de relevante interesse mineral (Arim) (figura 8).

3.6– Poluição Marinha

A já mencionada publicação "Amazônia Azul - O mar que nos pertence"[4] *apresenta uma série de exemplos que bem refletem a importância do assunto. Ainda estão presentes na lembrança de todos os efeitos da poluição marinha causada pelo derramamento de 32 milhões de galões de petróleo bruto do super petroleiro* Torrey Canyon*, que afundou ao largo da Inglaterra, em 1967, deixando um legado de problemas legais e ambientais que durou décadas. O óleo, que atingiu o litoral da França e da Espanha, dizimou aves e grande quantidade de organismos marinhos.*

Em 1963, uma indústria japonesa que lançava ao mar, na baia de Minamata*, dejetos contendo mercúrio, inviabilizou a pesca e a maricultura na região e chegou a provocar envenenamento de várias pessoas que ingeriram o pescado contaminado.*

[4] *Pg. 11.*

*Até um aparentemente inocente navio de turismo marítimo conduzindo três mil passageiros tem responsabilidades com respeito à poluição, desta feita causada por poluentes lançados ao ar, por dia, que correspondem ao funcionamento de 12 mil automóveis. A água de lastro dos navios transfere organismos indesejáveis entre regiões marítimas, pela transmissão dos chamados organismos indesejáveis ou exóticos, causando grandes prejuízos econômicos e à biodiversidade, mas também à própria saúde humana. No Brasil, o mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*), proveniente da China, já atingiu o vertedouro da usina de Itaipu e invadiu a lagoa dos Patos.*

Mais recentemente, com início assinalado em agosto de 2019, ocorreu um problema de poluição muito grave, com a chegada de um óleo grosso às praias do Nordeste do País, que ora já atinge, ao Norte, o litoral do Maranhão e, para o Sul, o litoral norte do Rio de Janeiro. Cerca de 800 praias, rios, ilhas e mangues foram afetados em 11 Estados. A Marinha informou, ao final de outubro, que 900 toneladas de resíduos de óleo haviam sido retiradas das praias do Nordeste. O local preciso do

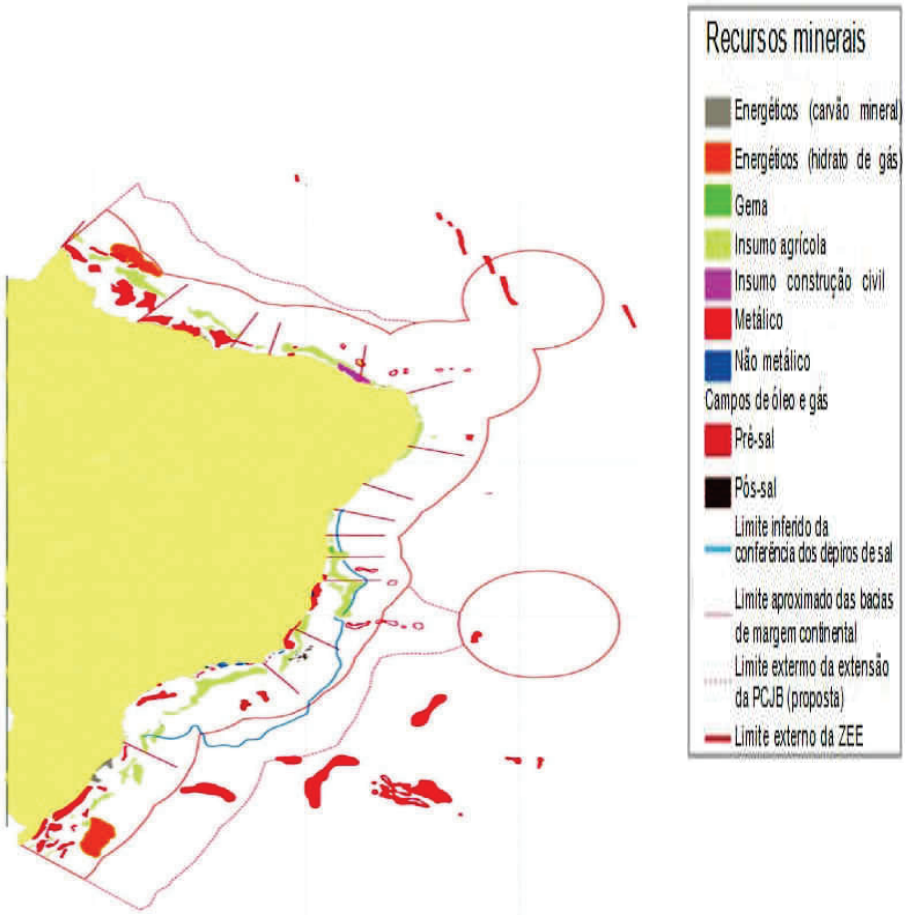


Figura 8- Áreas de relevante interesse mineral (Arim). Mapa da CPRM

vazamento e o fator responsável ainda não são conhecidos. O sério problema revelou

falhas graves nos protocolos de combate a tais tipos de problema no País, havendo sido criticada a falta de agilidade dos órgãos ambientais do governo para combater seus efeitos. Estima-se que o impacto ambiental decorrente vá perdurar por décadas.

Os exemplos acima são suficientes para dar uma dimensão do problema da poluição do mar. Daí a amplitude de sua conceituação: "a introdução antrópica, direta ou indireta, de substâncias ou energia no meio marinho e nos estuários, sempre que provoquem ou possam vir a provocar efeitos nocivos. Entre esses efeitos, destacam-se: os danos aos recursos vivos, à vida marinha e à saúde humana; os entraves às atividades marítimas, incluindo a pesca e as outras utilizações legítimas do mar; as alterações da boa qualidade da água do mar, no que se refere à utilização e à deterioração dos locais de recreio. Portanto, poluição tem um conceito mais amplo do que contaminação do ambiente aquático, que é a alteração de sua qualidade, causada diretamente pela adição de uma determinada substância, provocando mudanças em sua composição normal, bem como na estrutura e no funcionamento das comunidades que nele vivem".

A Zona Costeira é diretamente afetada pela localização preferencial de grandes complexos industriais, dando origem a diversos tipos de poluição do mar (figura 9).

A questão da poluição marinha ultrapassa os limites nacionais e é tratada em um grande número de fóruns que vai da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar e das Conferências das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, à Organização Marítima Internacional (IMO), entre outros.

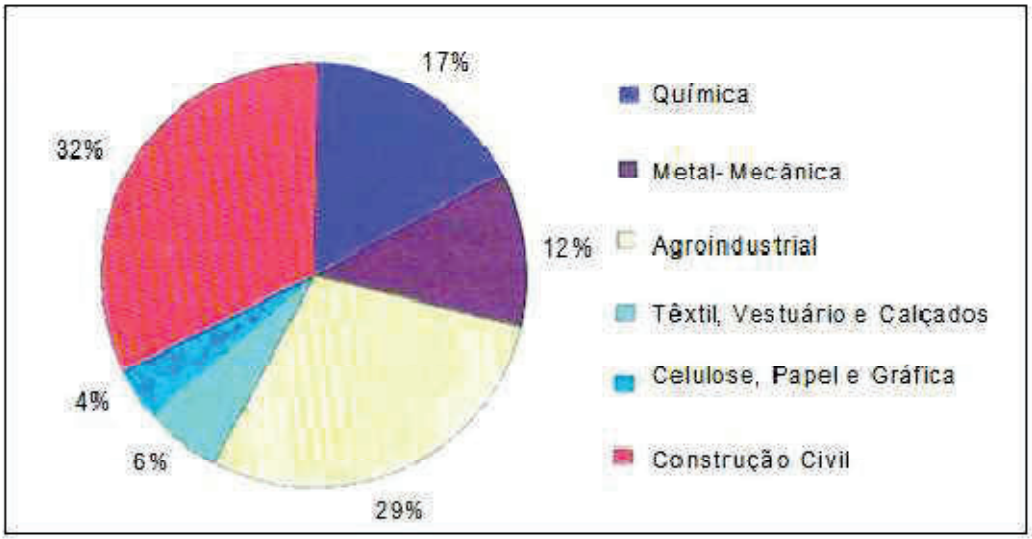


Figura 9 – Distribuição da indústria ao longo da Zona Costeira brasileira.

3.7 – Ciência, Tecnologia e Inovação

O conhecimento dos assuntos ligados ao mar está relacionado diretamente à pesquisa e ao estudo dos fenômenos que ocorrem em seu ambiente. Tais atividades são englobadas, genericamente, sob a denominação de pesquisa oceanográfica. De fato, uma introdução ao assunto consta na Introdução a este item, no momento em que se menciona a utilização de boias para pesquisa no mar, a necessidade de navios especiais para a atividade oceanográfica, um levantamento dos recursos humanos que existem no País, ligados às Ciências do Mar e até menção aos submersíveis de pesquisa, utilizados de forma crescente. Aqui, pela importância intrínseca, o assunto será ampliado com enfoques específicos sobre a Biotecnologia Marinha e as Mudanças Climáticas.

3.7.1 – Biotecnologia Marinha

Os organismos marinhos são responsáveis pela produção de várias substâncias, em grande parte ainda desconhecidas, que atuam na comunicação entre espécimes, na defesa contra animais herbívoros ou predadores, entre competidores por espaço ou recursos, na reprodução sexuada (feromônios sexuais) ou, simplesmente, como produto de seu metabolismo para reserva, ou de função ainda não estabelecida. Um dos mais interessantes campos que se abrem em relação ao mar é o aproveitamento de organismos marinhos para o alívio ou a cura de diferentes males do Homem. Por vezes, as substâncias de defesa produzidas por tais organismos contêm propriedades terapêuticas que podem ser usadas em nosso benefício, no combate às inflamações, aos problemas cardiovasculares, às infecções bacterianas e até ao câncer. A figura 10 ilustra pesquisa realizada na Universidade Federal Fluminense (UFF) com uma alga marinha com potencial antiviral.

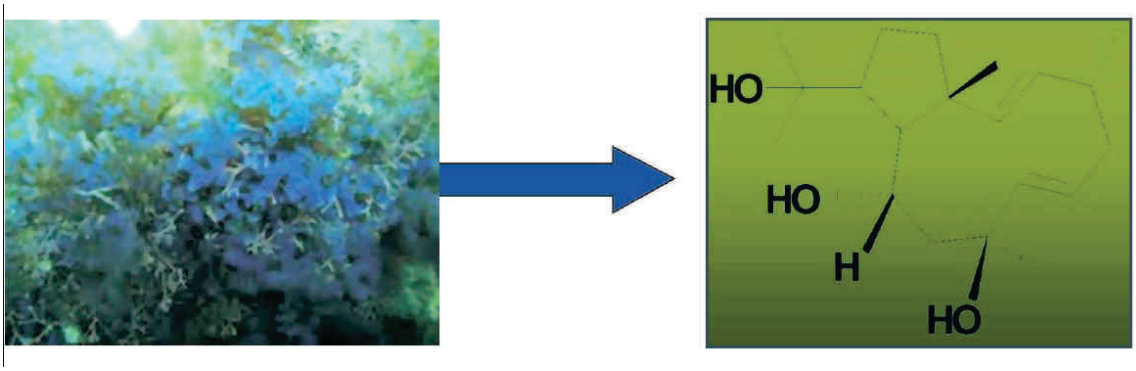


Figura 10- Alga marinha* Dictyota pfaffii*, coletada no arquipélago do Atol das Rocas (RN), da qual é isolada, em laboratório da UFF, uma substância química com potencial antiviral contra o herpes humano (HSV) e a síndrome da imunodeficiência adquirida (HIV).

3.7.2 – Mudanças Climáticas

O oceano constitui um dos componentes mais importantes, porém muito pouco entendido, do sistema climático. É o caso, por exemplo, do aumento da temperatura dos oceanos. De fato, com base nas melhores evidências científicas disponíveis, é praticamente certo que a temperatura do oceano vem aumentando nas últimas décadas. A diferença entre a temperatura média global da superfície e a da profundidade de 200m aumentou cerca de 0,25°C nos últimos 40 anos. Outros estudos mostram, de forma bastante conclusiva, que a temperatura e o conteúdo de calor vem aumentando, até profundidades de 3.000m. Medidas do nível do mar mostram que ele aumentou, no século XX. Tais alterações no oceano podem, ocasionalmente, provocar mudanças importantes no sistema climático como um todo. Apesar disso, até recentemente, pouca atenção era dada ao mar nos estudos do clima.

Outra importante consequência do aquecimento global, além do aumento no volume dos oceanos, é o aumento correspondente da massa, devido ao degelo de parte substancial das geleiras continentais e das calotas polares que resultarão, certamente, em aumento do nível médio do mar para níveis cada vez maiores. O aumento do nível do mar é um dos sinais já detectáveis de mudanças no planeta. Por exemplo, várias ilhas na Oceania encontram-se em perigo de submersão. Em 2007, cerca de dois mil residentes das Ilhas Carteret, *na Papua Nova Guiné, tiveram que ser evacuados, em consequência do avanço do mar sobre suas casas, constituindo possivelmente a primeira comunidade de refugiados do clima. Outros exemplos são as Ilhas* Kiribati *e* Tuvalu*, que estão ameaçadas de submersão. Se essa situação é devida a aumento do nível do mar, causado por mudança do clima ou consequência de movimentos da crosta terrestre é ainda incerto. Entretanto, há um crescente número de evidências apontando para o aquecimento global.*

Por outro lado, o aumento da temperatura média do planeta, no que diz respeito ao oceano, provocará modificação no regime de ventos e de chuvas, bem como de outras interações do oceano com a atmosfera. O efeito combinado dessas diferentes mudanças deverá impactar significativamente a forma como o oceano se move. Em contrapartida, tais alterações na circulação oceânica podem causar mudanças radicais no equilíbrio climático, havendo até mesmo a possibilidade do desencadeamento de uma nova era glacial no hemisfério norte.

Na atualidade, em nosso País, o aumento das queimadas na floresta amazônica também é motivo de apreensão em termos climáticos, pois existem evidências de que a floresta condiciona o regime de chuvas em território nacional.

O efeito estufa é causado, no sistema climático, por gases como dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, monóxido de carbono e, principalmente, pelo vapor d'água presente na atmosfera. Esse efeito, aliás, é de fundamental importância para a

*vida no planeta. Na ausência do vapor d'água, por exemplo, a temperatura da atmosfera seria muito inferior às condições presentes. O aumento das concentrações desses gases na atmosfera resulta em um aumento da temperatura. Em que pese o fato de ser o efeito estufa um fenômeno físico naturalm*ente presente no sistema climático, ainda existe alguma controvérsia com respeito ao aumento *desse efeito devido aos gases emitidos pela humanidade. É praticamente certo que o clima do planeta está mudando e que o papel do homem tem sido fundamental nessa mudança.*

3.8 – O Desenvolvimento Sustentável

O assunto é tão importante que, por ocasião do Workshop Regional Sudeste realizado na Coppe em julho de 2010 – um dos encontros preparatórios da 2ª edição de "O Brasil e o mar [...]–, ocorreu uma interessante discussão sobre a conveniência de que ele se constituísse o Capítulo I da nova edição, como forma de deixar patente que o assunto perpassa todos os demais. Ao final, decidiu-se não se alterar o posicionamento do capítulo no livro, mas ele passou a ser destacado como componente único da 6ª Parte (única Parte que possui apenas um capítulo), buscando-se, ao longo de todos os demais, valorizar tal Desenvolvimento.

São três os pilares do Desenvolvimento Sustentável (Harris,2000):

- *o econômico: um sistema sustentável deve ser capaz de produzir bens e serviços em base contínua, mesmo na presença de restrições ecológicas, de maneira a evitar desequilíbrios setoriais extremos, com prejuízos na produção e no consumo;*

- *o ambiental: deve-se manter a base dos recursos naturais, evitando a superexplotação dos renováveis e o esgotamento dos não renováveis, incluindo a manutenção da biodiversidade, uma estável qualidade dos ecossistemas terrestres, lacustres e marinhos, assim como dos sistemas atmosféricos e de outras funções dos ecossistemas não classificadas como econômicas, como, por exemplo, a beleza das paisagens naturais; e*

- *o social: o sistema deve permitir equidade de distribuição de renda, provisão adequada de serviços sociais, incluindo saúde, educação, moradia e alimentação; deve permitir equidade de gênero, respeito às minorias e participação social nos processos políticos.*

Como pode ser verificado, o tema é por demais amplo e complexo.

Certamente, os temas abordados nos subitens anteriores não esgotam o assunto. Nem caberia, a vista do escopo desta publicação, uma abordagem exaustiva a respeito. Mas enfatiza-se o fato de que a ausência de desdobramento específico a assuntos como Ecossistemas Costeiros, Turismo Marítimo, Arqueologia Marinha e Mentalidade Marítima, entre outros, não significa desvalia em termos de sua contribuição à importância do Mar Brasileiro.

3.9– As necessidades de defesa do Mar Brasileiro

Tendo em vista o valor econômico, político e até social do conjunto de recursos que acaba de ser apresentado sobre a importância do Mar Brasileiro, é evidente que a Nação deve cogitar, com a ênfase necessária, dos aspectos que envolvem a defesa dos interesses nacionais soberanos e/ou jurisdicionais nessa imensa área. Provavelmente, a existência comprovada das gigantescas reservas do pré-sal e o anúncio da reativação da IV Frota norte-americana implicaram preocupação maior do governo em estabelecer uma Estratégia Nacional de Defesa, pelo Decreto n° 6.703/08. Segundo seu teor, será constituído um "complexo militar-universitário-empresarial", vínculo entre a pesquisa e a produção de materiais bélicos.

Por sua relevância, merece destaque o sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), criado em setembro de 2008, algo comparável ao Sistema de Vigilância da Amazônia (Sivam). O SisGAAz é integrador de diversos outros sistemas, com o propósito de ampliar a capacidade de monitoramento de nossas águas e da região de busca e salvamento que está sob a responsabilidade do Brasil, em cumprimento a acordos internacionais assinados pelo País. Em paralelo, o SisGAAz possibilitará uma reação rápida a eventuais ameaças detectadas e identificadas, contribuindo para a proteção e a defesa dessa imensa área marítima.

O SisGAAz representa um complexo e abrangente mecanismo de monitoramento e controle de uma infinidade de dados coletados e transmitidos pelos seus diversos subsistemas, compostos por meios navais e aeronavais e por uma extensa gama de sensores, que integrarão redes de informação e de apoio à decisão.

Tal vigilância será assegurada por uma rede integrada de radares e sensores remotos distribuída, estrategicamente, nos 4,5 milhões de km^2 que compreendem a área marítima jurisdicional do País (figura 1 anterior). Os radares e sensores serão distribuídos ao longo do litoral, em ilhas e plataformas, e receberão reforço de vigilância aérea, de superfície e submarina.

O emprego simultâneo dos subsistemas do SisGAAz permitirá o monitoramento e o controle das águas de interesse do País, contribuindo para sua segurança, proteção e defesa, desde o tempo de paz. Poderá prover detecção, identificação e acompanhamento de alvos, podendo disseminar as informações decorrentes com a máxima agilidade.

Para tanto, utilizará: Veículos Aéreos não Tripulados (Vant), o Synthetic Aperture Radar (SAR)*, o Sistema de Monitoramento Marítimo em Apoio às Atividades de Petróleo (Simmap), o Sistema Integrado de Radiogoniometria (SIR), o* Vessel Traffic

System (VTS), *o* Long Range Identification System (LRIT), *o* Automatic Identification System (AIS), *o Sistema Naval de Comando e Controle (SisNC2), o Sistema de Proteção de Plataformas (SPP) e o Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (Preps), além de navios e aeronaves patrulha.*

A figura 11 a seguir fornece uma visão esquemática de todos os subsistemas previstos. A expectativa é de que todos estejam plenamente implementados, no médio prazo. Em junho de 2012, já funcionavam, a pleno, o Simmap, o Preps e o LRI*T; o SisNC2 estava 70 % ativado; o* AIS*, 75%; e, nos demais, não havia sido iniciada a implementação (0%).*

Desenvolvidos os estudos necessários visando à integração e à compatibilização de todos os subsistemas, em conjunto, no mês de janeiro de 2015 foram recebidas as propostas das empresas que se dispõem a instalar o Sistema, trabalho previsto para iniciar-se em 2017.

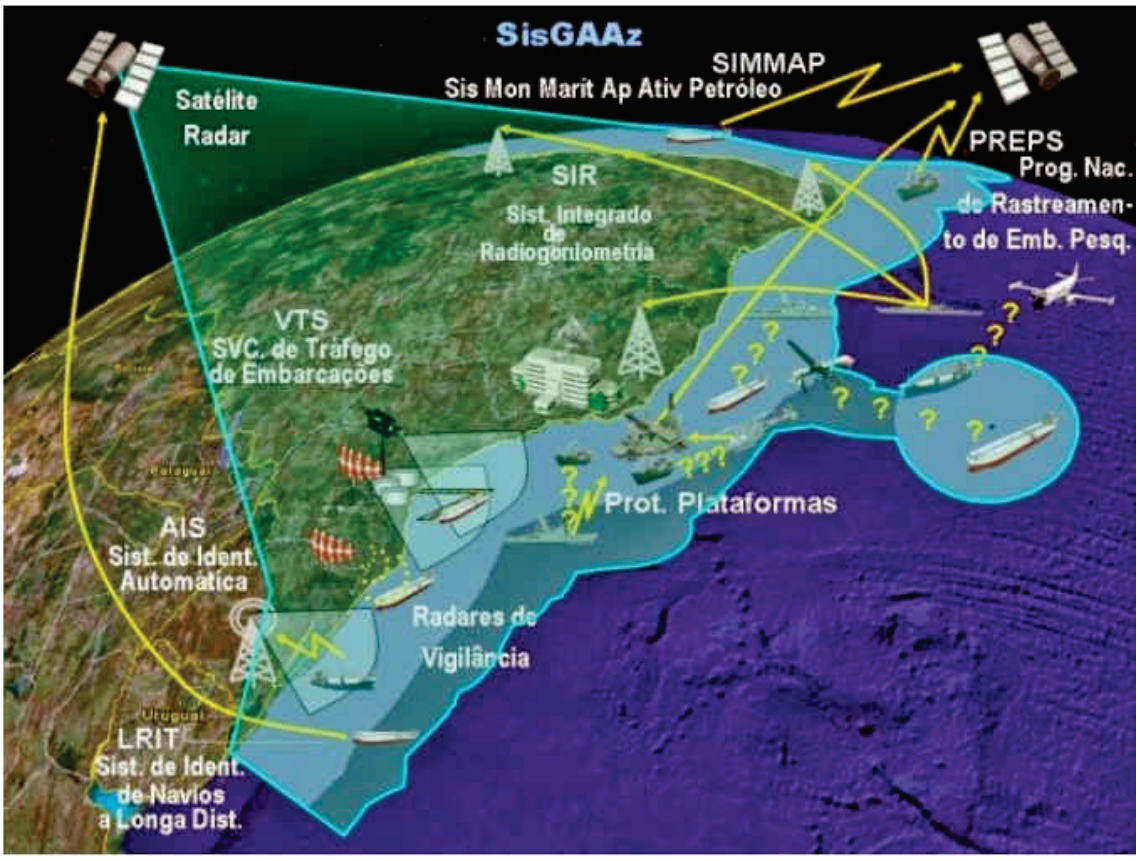


Figura 11 – Subsistemas do SisGAAz

4 – DESENVOLVIMENTO, PELO PAÍS, DE ALGUMAS IMPORTANTTEES ATIVIDADES FORA DO MAR BRASILEIRO

4.1 – Atividades na Antárrtitica

Com a adesão ao Tratado da Antártica, em 1975, o País obrigou-se a desenvolver relevante e permanente atividade científica na região. Embora nosso interesse antártico possa cobrir livremente todo o chamado Continente Gelado, a área de maior interesse é a contígua à Península Antártica (figura 12).

Nossas atividades e pesquisas na área já atingiram a maturidade. De fato, decorreram 37 anos desde nossa primeira expedição àquele continente (Operação Antártica I – Navio de Apoio Oceanográfico "Barão de Teffé" – dezembro de 1982).



Figura 12 – Localização da nossa atual base antártica, inaugurada em janeiro de 2022. A extremidade da Península da Antártica aparece na parte inferior e central da carta.

O Programa Antártico Brasileiro (Proantar) dispunha de uma base permanente na Ilha do Rei Jorge, a Estação Antártica "Comandante Ferraz", que vinha sendo ocupada, desde 1996, onde trabalhavam diuturnamente cerca de 600 pesquisadores, até o incêndio, ocorrido em fevereiro de 2012, que destruiu 70% de suas suas instalações, infelizmente com vítimas fatais. Na sequência, o País reagiu com presteza notável: continuou uma série de pesquisas em refúgios e em local provisório; removeu da área todo o material proveniente da estação destruída, para

evitar qualquer tipo de contaminação ambiental; aprovou, após licitação própria, o projeto de uma nova Estação (Figura 13); e abriu licitação pública internacional visando a sua construção, vencida por firma chinesa.

A partir de 1996, os trabalhos do Proantar contam com a participação do NApOc "Ary Rongel", da Marinha do Brasil. E, a partir de 2008, do Navio Polar "Almirante Maximiano". A Estação conta, ainda, com o permanente apoio da Força Aérea Brasileira.



Figura 13– Projeto vencedor para a construção de nossa nova Estação Antártica

Mais que exaltar o feito científico até então realizado, o que se pretende aqui é realçar as oportunidades que ainda hoje se abrem para o estabelecimento de técnicas e operações que o País não domina perfeitamente. Para dar um exemplo, até a singela adaptação de contêineres para uso no Continente Gelado, especialmente construídos em firma de São Paulo para servirem de alojamentos, laboratórios ou locais de lazer, na primeira Estação, exigiu esforço considerável, haja vista que, à época, tal atividade era pioneira, no País. E é nesse pioneirismo e na busca da excelência que, conceitualmente, também se vislumbra nesse setor de atividade científica um eventual nicho operacional para o Cembra.

A Comissão Nacional de Pesquisas Antárticas, no âmbito do CNPq, coordena permanentemente as atividades científicas naquele continente.

4.2 – Atividades na "Área"

A Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar (CNUDM), em 1982, estabeleceu as bases legais para exploração dos recursos minerais na "Área", considerando o seu aproveitamento como um patrimônio comum da humanidade. A "Área" é regulada pelas normas estabelecidas na parte XI da CNUDM, em que se

encontra o regime de aproveitamento econômico dos seus recursos, as políticas de exploração, além da definição dos órgãos internacionais incumbidos pela supervisão e gestão destas atividades, como a Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (Autoridade). O Brasil efetua levantamentos exploratórios na "Área" desde os anos 70, a partir da "Década Internacional de Exploração dos Oceanos".

Entre 1972 e 1979, foi realizado o Projeto Reconhecimento da Plataforma Continental Brasileira – Remac, o maior levantamento sistemático da margem continental brasileira e fundo oceânico do Atlântico Sul. O projeto foi desenvolvido com aparticipação conjunta da Petrobras, Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais – CPRM (hoje Serviço Geológico do Brasil), Diretoria de Hidrografia e Navegação – DHN e o Conselho Nacional dePesquisas– CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, a partir de 1974)e ainda a colaboração de instituições estrangeiras,como o Woods Hole Oceanographic Institution*, o* Lamont-Doherty Geological Observatory *e o* Centre National pour l'Explotation des Óceans*. O Remac promoveu mapeamento geológico em escala de reconhecimento de toda a costa brasileira, colhendo informações sobre estrutura, sedimentos, topografia, e localização de áreas com potencial para concentrações minerais, incluindo petróleo. Os dados foram publicados com apoio do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Petrobras (Cenpes) e um Conjunto de mapas compilados em escala de 1:3.500.000. Essas informações foram integradas no Mapa Geológico do Brasil e da Área Oceânica Adjacente, editado pelo DNPM em 1981, na escala 1:2.500.000.*

Nos anos 80, por meio do Projeto Centratlan, com participação da Marinha do Brasil, da Marinha Norte-Americana e do Laboratório de Geologia Marinha–Lagemar da Universidade Federal Fluminense – UFF, foram realizados extensivos levantamentos geológicos e geofísicos no trecho compreendido entre as ilhas de Ascensão e St. Helena, desde a Cordilheira Mesoatlântica até a margem continental brasileira, caracterizando regiões centros de expansão de crosta oceânica onde ocorrem sulfetos metálicos, bem como montes submarinos e bacia oceânica onde ocorrem crostas mineralizadas e nódulos polimetálicos, respectivamente.

Mais recentemente, o Serviço Geológico do Brasil realizou levantamentos a mais de mil quilômetros da costa do Brasil na Elevação do Rio Grande, visando caracterizar o potencial mineral de crostas mineralizadas na região, evolvendo cobalto, zircônio, tântalo, telúrio, tungstênio, nióbio, tório, bismuto, platina, molibdênio, lítio, dentre outros metais essenciais para a indústria de alta tecnologia. Em 2014, o Brasil apresentou à Autoridade pedido para desenvolver pesquisa de mineração em três mil quilômetros quadrados da Elevação. Mais recentemente, a Elevação do Rio Grande figura, mais propriamente, como limite exterior da Plataforma Continental brasileira, fato referendado pela CLPC.

Assim, o pedido feito à Autoridade perdeu sua razão de ser, tendo o País plena liberdade de efetuar, na região, levantamentos de potencial mineral e, mesmo, de explorar tais minerais.

5 – O CENTRO DE EXCELÊNCIA PARA O MAR BRASILEIRO (CEMBRA)

Inicialmente, cabe mencionar que, no contexto da metodologia constante na publicação do Espaço Centros e Redes de Excelência (Ecentex) intitulada "Vanguarda – Caminho para o Desenvolvimento Sustentável" (mai. 2013), fica explícito que a expressão Organismo de Vanguarda (OV) inclui denominações diversas como Centro e Rede de Excelência, Rede Temática, Núcleo, Centro de Referência, Programa, Instituto, Fundação, Organização, Consórcio, Empresa e outros, (seguidos do tema-básico), função de sua realidade e propósitos. Assim, em nada foi afetada a denominação atribuída originalmente ao Centro de Excelência para o Mar Brasileiro.

Especificamente, em que consiste um Centro de Excelência (CE)? Após o lançamento do primeiro, em 1996, pela Petrobras, com apoio da Coppe/UFRJ (sem exemplo, no Brasil ou no exterior, que mostrasse completa identidade de propósito), a metodologia vem sendo aprimorada, como uma das práticas reconhecidas para a Gestão do Conhecimento. Contabilizando-se apenas os CE com participação ou liderança da Petrobras, em março de 2008 já existiam 14 projetos implantados no País, seis estavam em processo de implantação, e outros 19 estavam em carteira, para análise[5]*.*

Entretanto, tal útil ferramenta – englobada, de forma mais abrangente, sob a denominação de Organismo de Vanguarda (OV), como indicado – ainda é desconhecida pelo grande público. Parece oportuno, assim, uma apresentação sobre tal metodologia, em seus traços gerais, mas referida, naturalmente, ao Cembra, sempre que possível. Para o conhecimento mais detalhado do que seja um CE, é indispensável a leitura da publicação "Vanguarda ... ", anteriormente mencionada (ou efetuar consulta correspondente, na Internet[6]*), que substituiu a anteriormente existente sobre o tema – "Centros e Redes de Excelência – Metodologia"– Petrobras, jul. 2008.*

De pronto, cabe indicar que, se a metodologia de Centros/Redes de Excelência carece de maior divulgação, já é bastante antiga, no País, a utilização de Redes. O quadro 3 apresenta, a título de ilustração, algumas das principais parcerias e redes, em nosso País. A utilização de tais redes em âmbito nacional veio apenas espelhar o seu uso em países mais desenvolvidos ou em grandes empreendimentos, em nível mundial. É o caso, por exemplo, da construção da bomba nuclear (resultante de uma rede interna, nos EUA); do reator de fusão nuclear

---

[5] *Em qualquer das possibilidades, o empreendimento é constituído por uma rede de parcerias. Como para o Mar Brasileiro a opção natural foi pelo Centro, é sobre tal forma de empreendimento que serão apresentadas, preferencialmente, as considerações que se seguem.*

[6] *www.ecentex.org.*

(União Europeia, EUA, China, Rússia,Coréia do Sul, Índia, Japão, China); da Nasa (rede formada por vários centros de excelência dos EUA), do Airbus *(França, Alemanha, Espanha, Inglaterra); da estação orbital (consórcio formado por EUA, UE e outros); da própria Itaipu (Brasil e Paraguai); da* Wikipedia *(superenciclopédia em rede); do* Linux *(código aberto, conjunto e várias contribuições) etc...*

Quadro 3 – Alguns exemplos de Parcerias e Redes diferenciadas, em nosso País

PARCERIA	ORIGEM	COMPOSIÇÃO	INÍCIO
Empresa Brasileira de Pesquisa Industrial	MCT-CNI	E-U-G	2011
Centro de Excelência do Mar Brasileiro	ECENTEX	U-G-E	2009
Centro de Excelência em Tec. de Soldagem	FBTS	E-U-G	2008
Centro de Excelência em EPC	Petrobras	E-U-G	2008
Institutos Nacionais de C&T	MCT	G-U	2008
Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC)	MCT	G-U-E	2007
Redes Temáticas e Centros de Competência	Petrobras	E-U-G	2006
CTDUT	União	E-U-G	2006
Rede de Tecnologia Social	União	G-E-U	2005
PROMINP	MME	G-E-U	2003
Institutos do Milênio	MCT	G-U	2001
Vila Olímpica da Maré	Prefeitura RJ/ME	G-E-U	2000
Redes dos Fundos Setoriais	MCT FINEP	G-U-E	1998
PADCT III, PRONEX, RECOPE	MCT/FINEP	G-U-E	1996/1998
Centro de Excelência do Gás (CTGAS)	Petrobras, SENAI	E-G-U	1996
Centro de Excelência em Geoquímica e outros	Petrobras	E-U-G	1996
Vila Olímpica da Mangueira	Esc. Samba Mangueira	E-G-U	1987
PROCAP	Petrobras, Vários	E-G-U	1986
Apoios MCT/Finep	MCT	G-E-U	1980
Instituto Ivo Pitanguy	Dr. Pitanguy	E-U-G	1975
Micro e pequenas empresas	SEBRAE	E-G-U	1972
Embrapa	MA	G-E-U	1972
INCOR	SP	G-U-E	1963
Rede Sarah/ Contrato Gestão	Ministério da Saúde	G-U-E	19581991
P&D e Desenvolvimento RH	Petrobras	E-U-G	1954
SENAI/Centros Tecnológicos do Senai	CNI	E-G-U	1942/1990

E - Empresas ou entidades; U - Universidades ou Centros de Pesquisas ; G - Governos, seus órgãos

5.1 – A busca de novos paradigmas

Na conjuntura, a sociedade assiste a uma valorização sem precedentes do trabalho em rede. Na economia, a competição agora é global, não deixando margem para desempenho que não seja de ponta. No campo social e no da administração pública, tantas são as carências e tão complexos os desafios que não há como trabalhar de forma individual, isolada, convencional e pouco inovadora.

O diferencial maior, encontrado em todos os trabalhos de vanguarda, é a inovação. E essa, sem dúvida, decorre da motivação dos envolvidos. Assim, a criação de um clima favorável é um dos caminhos seguros para o sucesso. Admite-se, na

atualidade, que o progresso sustentado de um país está diretamente relacionado com sua capacidade de inovar em todos os campos da gestão e apresentar ao mundo, e internamente, produtos, processos e serviços, cada vez mais elaborados, competitivos e intensivos em conhecimentos e tecnologia. No Brasil, o conceito agora está institucionalizado com o lançamento do Plano de Desenvolvimento Produtivo pelo governo federal, que ressalta a inovação como fator crítico para que haja o progresso sustentado do País[7].

Nos sistemas produtivos iniciais, mais simples, o homem participava de todas as atividades e se via refletido no produto final. Assim, sua criatividade se refletia diretamente no produto de seu trabalho. Com a maior complexidade dos serviços ou dos sistemas produtivos e com a especialização (incluída a automação e os modelos produtivos em série), a influência perceptível de cada um no resultado final ficou distante e diluída (figura 14).

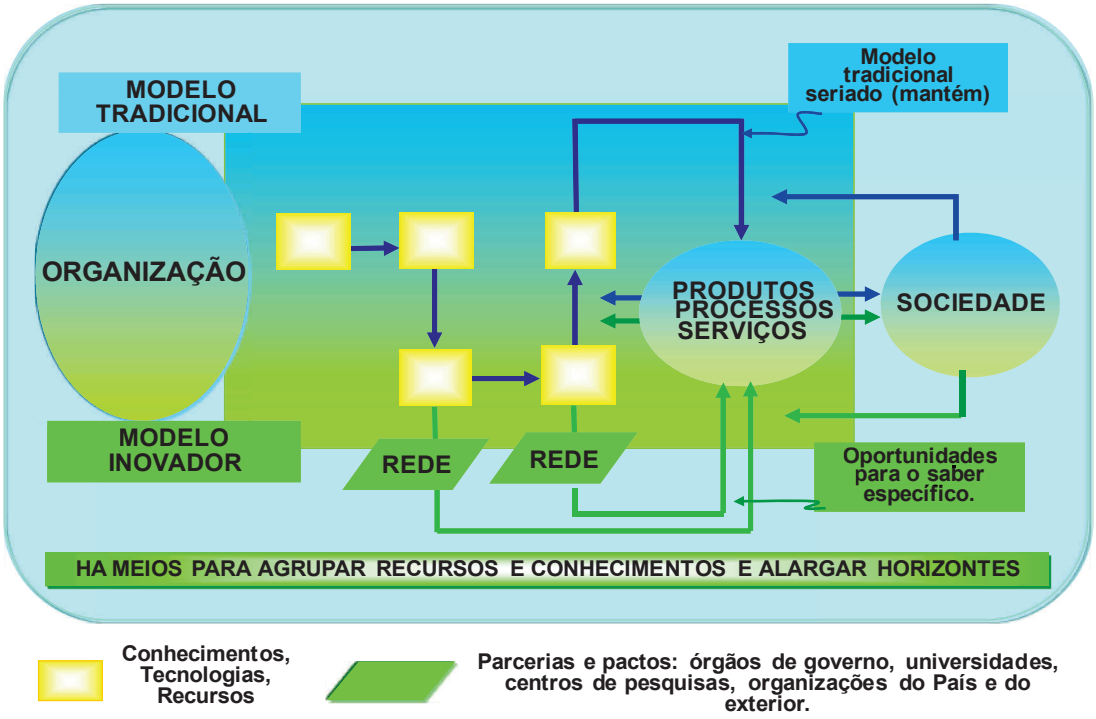


Figura. 14– O uso de Redes/Centros de Excelência: do modelo tradicional de produção em série para um modelo inovador, no qual maiores recursos e conhecimento permitem aumentar a eficácia.

A metodologia dos Centros de Excelência, no caso do Cembra, busca justamente abrir oportunidades para que cada organização envolvida com as atividades no Mar Brasileiro possa visualizar seus espaços internos e neles encontrar ligações que melhor

[7]*Entretanto, há nuances a considerar: a simples instalação de um centro de pesquisas estrangeiro no País não está a indicar um avanço, isoladamente, pois suas atividades visarão o atendimento de interesses alienígenas. Ao contrário, pode até ocorrer algum óbice, pois tal centro irá absorver técnicos e pesquisadores nacionais, disputando, geralmente com vantagem financeira, os nossos recursos humanos, já escassos.*

sustentem sua ação ligada ao plano estratégico da instituição, aos desafios a enfrentar, ou ao desejo de aperfeiçoar sua atuação. Tal procedimento deve permitir, adicionalmente, a descoberta de novos processos, serviços ou produtos, que contribuam para o crescimento nacional ou institucional e para o desenvolvimento das pessoas envolvidas. Finalmente, a prática, como já indicado, valoriza a motivação e a capacidade de inovação do grupo.

5.2 – Conceituação e modelo de funcionamento

Conceitua-se Centro de Excelência para o Mar Brasileiro (Cembra)[8] como a qualificação atribuída a um conjunto de recursos físicos, financeiros, de conhecimentos, de tecnologias e de metodologias, ligados ao Mar Brasileiro. Reúne-se esse conjunto de recursos por iniciativa de lideranças que almejam alcançar e manter a supremacia em um campo escolhido do conhecimento ou da exploração ligados ao mar. Como consequência, obter-se-á a valorização contínua e sustentada dos elos da rede formada e das pessoas que conduzem os trabalhos, bem como a geração de tecnologias, processos ou serviços de alta qualidade e ainda de produtos, para uso próprio ou no mercado.

O Cembra foi constituído, progressiva e obrigatoriamente, visando à instituição de uma rede de parcerias estratégicas entre instituições dos campos governamental, acadêmico, de pesquisa e exploração do mar e da sociedade (academias, fundações de apoio à pesquisa, empresas, federações e entidades em geral), tanto públicas como privadas, do País e do exterior. Mecanismos de gestão e de execução – que serão apresentados a seguir, no item 7, definidos pelos fundadores, conduzem o empreendimento, escolhem os parceiros e firmam acordos de participação com as entidades que são convidadas a compor a rede. Forma-se um organismo virtual por meio de missão, visão e objetivos unificadores, o qual se materializa e evolui pela aprovação e pela execução dos chamados Projetos Estruturantes (PE)[9] de interesse do empreendimento ou do conjunto. Tal conjunto se consolida pela oferta de serviços, tecnologias e produtos de ponta, com resultados relevantes para os fundadores, os parceiros e a sociedade. No caso do Mar Brasileiro, essa integração é viabilizada pela utilização do modelo conceitual de Centro de Excelência com gestão compartilhada,

---

[8] *Conforme previsto no Artigo 1º de seu Estatuto, "O Centro de Excelência para o Mar Brasileiro(Cembra), ... , com personalidade jurídica própria, é uma associação advinda do esforço cooperativo dos setores da sociedade brasileira, dedicado à pesquisa e ao desenvolvimento de novas tecnologias e estudos relacionados ao Mar Brasileiro, sempre que possível mediante a execução de Projetos Estruturantes, instituída na forma do Código Civil Brasileiro para fins não econômicos, sem fins lucrativos , que se constitui e será regido por este Estatuto e pela legislação brasileira em vigor".*

[9] *Ver subitem 5.5*

cuja representação consta a seguir (figura 15), adotado ao longo de todo o processo de estruturação do Cembra[10].

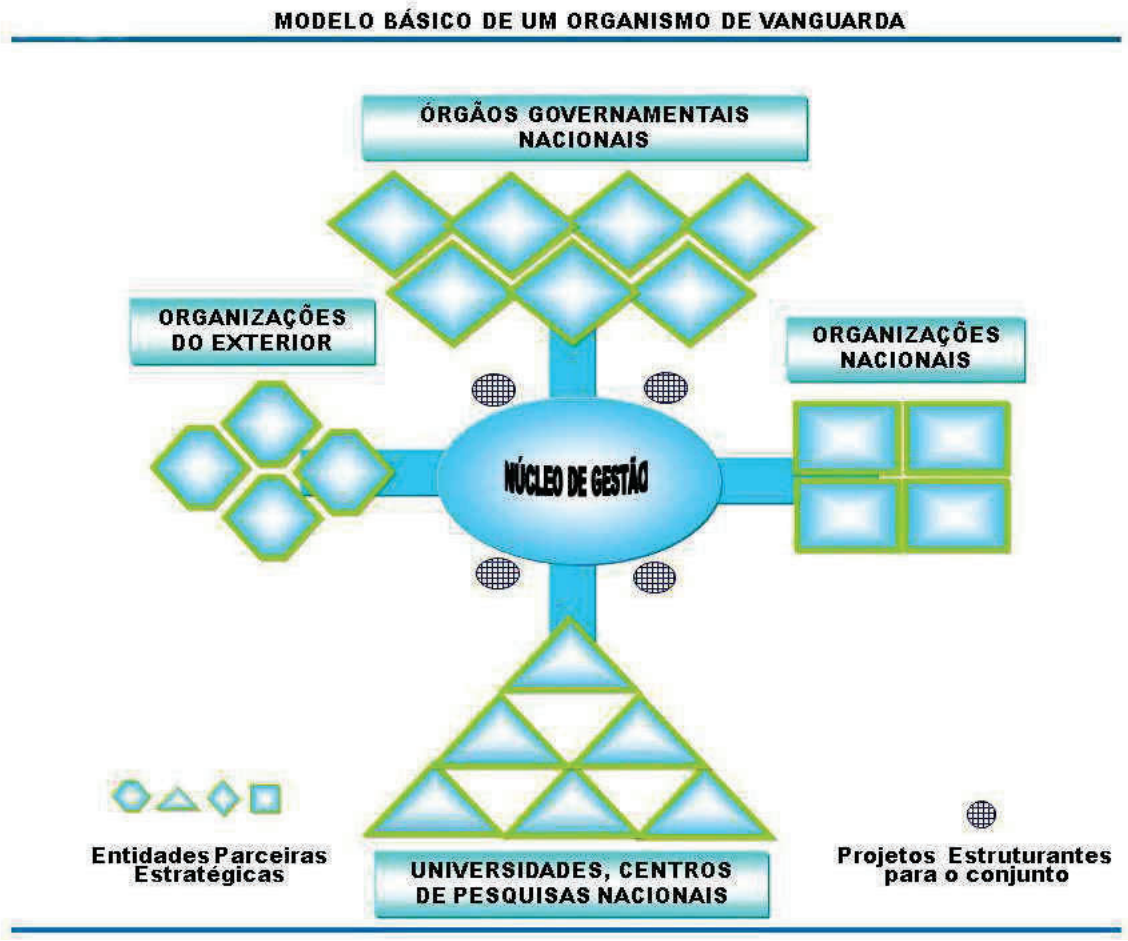


Figura 15 – Modelo adotado no Cembra – Centro de Excelência com gestão compartilhada.

Apresentado o modelo de gestão do Cembra, cabe indicar que existem outras modelagens para atendimento a situações diversas[11].

[10] *Mais adiante, serão nominados os cinco Parceiros Estratégicos (incluídos os Fundadores) que passaram a integrar o Cembra (juntamente com vários especialistas e consultores).*

[11] *O modelo com gestão compartilhada já representa uma segunda derivação do modelo básico (com gestão não compartilhada). Em uma primeira derivação, os Centros se apresentam expandidos e descentralizados. Existe um quarto modelo, no qual os Centros funcionam independentemente. Em um quinto, eles têm caráter corporativo. Chega-se, no sexto modelo, à Rede de Excelência Nacional (RE). No último caso, cita-se, como exemplo, a RE lançada pelos ministérios da Defesa e dos Transportes, a partir de uma iniciativa do Instituto Militar de Engenharia (IME), visando ao avanço em Engenharia dos Transportes.*

No caso do Cembra, buscar-se-á descobrir como valorizar os conhecimentos relativos ao Mar Brasileiro, criar novas oportunidades, expandir seus raios da ação sob

Enfoque do seu desenvolvimento e do crescimento pessoal. Ainda mais, buscar-se-á valorizar o próprio Centro, destacando-se a execução permanente de suas atividades e de tarefas em prol do interesse nacional e/ou institucional.

Entre outras vantagens advindas de uma parceria estratégica com o Cembra[12], a possibilidade de o Centro poder desenvolver tecnologias e conhecimentos mais avançados a menor custo constitui o mais importante ganho a considerar. De fato, os próprios diferenciais do Cembra e de sua metodologia, apresentados a seguir, representam outras tantas vantagens palpáveis.

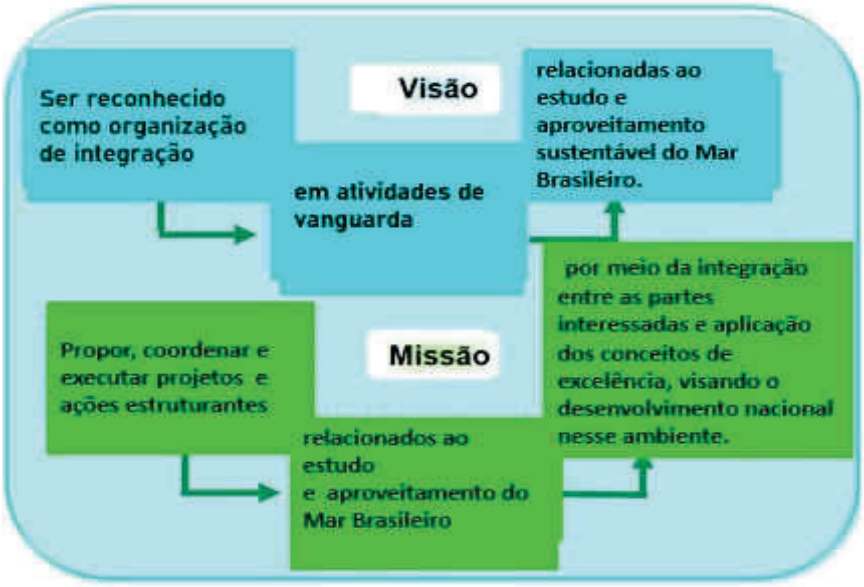


Figura 16 – Visão e missão do Cembra

Para que o Cembra seja reconhecido como um empreendimento de vanguarda, logicamente deverá guiar-se por uma visão abrangente e desafiadora. Deverá, ainda, levar em consideração os avanços no campo internacional e as melhores práticas de gestão. Também deve situar-se como paradigma de atitudes voltadas para a motivação humana, base de todo o possível destaque, seu e das entidades articuladas. O Cembra buscará, permanentemente, adaptar-se a tais fundamentos. Caso contrário, será outro projeto convencional, nunca um organismo de vanguarda. Ainda de acordo com essa perspectiva, o conjunto deverá pautar-se por uma Missão também desafiadora e que lhe garanta o brilho necessário na caminhada (figura 16).

[12] *Ver subitem 5.4, a seguir.*

Alguns diferenciais do Cembra e de sua metodologia lhe conferem forma e conteúdo e exigem uma performance orientada, conjuntamente, para resultados e para assegurar a vanguarda.

Os principais diferenciais a serem explorados constam do quadro 4:

Quadro 4– Principais diferenciais a serem explorados pelo Cembra.

- *Pioneirismo no cenário nacional, que lhe assegura um amplo campo de interesses convergentes e de demanda de Projetos Estruturantes.*
- *A busca contínua da vanguarda e não exclusivamente a solução de um problema ou resposta a um desafio delimitado no tempo ou espaço, integrando-se à estratégia permanente de desenvolvimento científico-tecnológico ligado ao mar.*
- *Seu propósito, quanto à abrangência, de valer-se de toda a malha existente em relação ao Mar Brasileiro, reunindo atores dos campos governamental, científico-tecnológico e das entidades em geral.*
- *A ideia de sustentabilidade, por pretender apresentar aos parceiros líderes, continuamente, resultados de vanguarda ou valorização do conhecimento conquistado.*
- *A ideia de permanência e aumento de abrangência do empreendimento, contrastando com a temporalidade de redes, que atendem a um objetivo específico ou de menor alcance em termos de efeitos.*
- *A instituição de um modelo de gestão compartilhada, dotado de competências para conduzir o empreendimento com mais desenvoltura.*
- *A aderência, sempre que possível, aos planos de desenvolvimento nacional ligados ao Mar Brasileiro, por sua capacidade de multiplicar resultados e ações, transferir metodologias e estabelecer ligações múltiplas de vanguarda na sociedade.*
- *A ideia de segurança para os participantes, pelo fato de o Cembra se apresentar como uma entidade unificada, portanto, de abrangência superior a do somatório das partes, capaz, assim, de obter resultados, de forma sustentada, mais substanciais do que cada elo poderia conquistar isoladamente.*

Como informação de interesse, cabe reportar a existência de um Centro de Excelência em Engenharia Naval e Oceânica (Ceeno)[13] *que apresenta alguns pontos de afinidade com o Cembra.*

Adiante, serão abordados alguns atributos do Cembra, bem como conceitos importantes para o entendimento da metodologia que o orienta.

[13] *Aliás, a menção ao Ceeno bem permite ilustrar a importância de que se pode revestir a criação de um CE. Sua ativação representou uma etapa subsequente a dois PE, o do Tanque Oceânico, na Coppe, e o do Tanque Numérico, na USP. É de realçar que verbas escassas e ações ministeriais não convergentes impediram, durante um bom tempo, a construção de um tanque oceânico que, atendendo a todas as motivações institucionais, permitisse a realização de provas no País. No caso da Petrobras, por exemplo, isso a forçava a despender vultosas divisas em pagamento à Noruega, pelo uso de tanque de provas existente em instituição daquele país.*

5.3 – Os Parceiros Estratégicos e as Ancoragens

Na metodologia utilizada, Parceria Estratégica é aquela que tem caráter de continuidade, de sustentabilidade, de importância reconhecida na consecução dos objetivos estabelecidos pelas lideranças.

Muito embora todos os elos estabelecidos sejam essenciais e considerados Parceiros Estratégicos, alguns deles assumem um papel ainda mais relevante, por:

- *contarem com recursos e competências muito mais significativos que os demais;*
- *terem um papel crítico e muito estratégico no destino do Centro; e*
- *terem sido escolhidos, por alguma razão, para concentração de investimentos em Projetos Estruturantes.*

Cabe indicar aqui a existência de alguns outros conceitos, no contexto da metodologia adotada, que apresentam ou podem vir a apresentar interesse ao Cembra.

Assim, por exemplo, os Parceiros Estratégicos que assumem um papel mais relevante, dá-se o nome de Âncoras. Já ancoragem é o conjunto de Parceiros Estratégicos de mesmo tipo, sem distinção de relevância.

Em alguns casos, para executar uma determinada tarefa, há a necessidade de reunir várias universidades e instituições, como, por exemplo, para dividir partes de uma pesquisa ou de um projeto de grande envergadura. Logicamente, se na estrutura do empreendimento nenhuma entidade se destacar, nada impede os fundadores de escolherem uma delas para ser capacitada, destinando-lhe, então, preferência na alocação de recursos. No trato convencional a essa questão, dá-se o nome de Centro de Referência à entidade escolhida.

Uma Âncora necessariamente executa tarefas mais complexas e é mais lembrada para discutir os destinos da malha, o que também pode ser causa de questionamentos entre as entidades de mesma categoria. Às vezes, a Âncora é definida também para cuidar da tramitação e da gestão de recursos financeiros que são gerados/ movimentados no âmbito do Centro.

O trabalho de vanguarda do Cembra buscará contemplar acordos estratégicos com órgãos governamentais, buscando conferir ao empreendimento um caráter de desenvolvimento nacional.

Observe-se que o apoio financeiro no âmbito do governo, embora importante, não é fundamental para o sucesso de um CE. Assim, os Parceiros Estratégicos não

devem considerar que o CE vise, precipuamente, à captação de recursos governamentais.

Sempre será muito importante para o Cembra definir quais instituições devem tornar-se Parceiras Estratégicas e quais podem receber tratamento ainda mais especial, tornando-se Âncoras. Na necessidade permanente de concentrar recursos e competências, deve considerar-se, entretanto que o "concentrar" não significa, necessariamente, localizar instalações físicas ou competência em um único lugar. Tal "concentração" pode ocorrer mediante acordos de partilha de uso (operacional ou para cursos e pesquisas).

Cada Parceiro Estratégico, ao integrar-se aos trabalhos do Cembra, pode formalizar um Acordo de Intenções ou um Contrato, que defina como trabalhar em conjunto e os direitos das partes.

Nas redes formadas pelas parcerias, há lugar para as pequenas e médias empresas que disponham de tecnologia ou criatividade capaz de levá-las a assumir desafios relativos ao mar. Essas entidades, sob a proteção do Cembra, poderão desenvolver suas ideias inovadoras e ampliar seu universo de ação, caminhando para novas posições no ranking *empresarial nacional.*

Nas universidades e centros de pesquisa nacionais, já existe uma infraestrutura implantada de grande valor, onde trabalha um grande número de pesquisadores que podem ser motivados a integrar os segmentos de pesquisas aplicadas, bem como existem pós-graduandos em boa quantidade, que podem compor equipes que sustentarão as parcerias estratégicas das redes.

O Quadro 5, abaixo, permite visualizar os principais papéis, para o Cembra, de uma eventual ancoragem institucional, empresarial ou acadêmica.

Quadro 5—Principais papéis, para o Cembra, da ancoragem institucional, empresarial ou acadêmica.

• *Publicar artigos técnicos, promover cursos, livros, palestras e seminários de alto nível, para ou pelo Cembra.*
• *Desenvolver, conjuntamente, estudos científicos, tecnologias, equipamentos ou* softwares, *bem como realizar projetos de P&D por encomenda.*
• *Prestar serviços de desenvolvimento de tecnologias e consultoria técnica, representando o Cembra nos mercados nacional e mundial.*
• *Participar de* joint venture *para elaboração de projetos de cooperação tecnológica e de projetos multiclientes.*
• *Buscar recursos junto aos centros de fomento para pesquisas de interesse do*

Cembra.

- *Organizar grupos de suporte permanente às instituições líderes do Cembra.*

O Cembra muito valoriza – como condição determinante para seu sucesso –, os recursos das universidades e dos centros de pesquisas, buscando integrá-los a seu esforço e favorecendo sua ampliação. Afinal, o quantitativo de professores e pesquisadores nas instituições de ensino e pesquisa é crescente e representa um contingente de alta capacitação para gerar conhecimento, inovação e tecnologia.

5.4– Vantagens de uma parceria estratégica

Mundialmente, multiplicam-se as parcerias como forma de vencer desafios, proteger da concorrência ou otimizar o uso de recursos. Países, estados e municípios se unem, centros de pesquisa formam redes para conseguir melhores resultados, empresas se fundem ou formam consórcios, populações se congregam em associações para serem mais bem ouvidas.

No modelo econômico atual, quem atuar isoladamente corre o risco de ser alijado do meio onde atua, pois outros estarão focando suas ações naquele setor onde o competidor restringe seus recursos ou competências.

Como é natural, a participação de parcerias com o Cembra não implica, para qualquer de seus integrantes, compromisso de partilhar informações sigilosas e conhecimentos críticos que domine e dos quais pretenda fazer uso exclusivo.

Ainda a considerar o fato de que, na associação, os menores se tornam maiores por força da rede e podem, assim, assegurar mais presença e maior prestígio. O conjunto será sempre maior que as partes, o que constitui importante diferencial, em termos de imagem.

Quadro 6 – Vantagens de uma parceria estratégica com o Cembra.

- *Desenvolvimento de tecnologias e conhecimentos mais avançados, a menor custo.*
- *Multiplicação de recursos e melhores resultados.*
- *Otimização dos recursos financeiros, humanos e físicos; motivação.*
- *Engrandecimento da imagem da entidade, por se apresentar como integrante de um CE, mantendo supremacia científico-tecnológica.*
- *Possibilidade de ofertar novas tecnologias, processos, serviços e produtos*

com sucesso proporcionado pela participação de importantes parceiros no empreendimento; divisão de ganhos entre as partes.

- *Obtenção de informações estratégicas de forma negociada.*
- *Participação em maior número de eventos técnico-científicos, feiras e fóruns.*
- *Maior facilidade de acesso a recursos financeiros destinados para P&D.*
- *Redução do tempo para a conclusão de projetos.*

5.5 – Ações e Projetos Estruturantes

Na instituição do Cembra, como de resto em qualquer CE, é fundamental ousar em termos de visão, missão e objetivos e ainda espelhá-lo no que de melhor existir. Mas sempre caberá destacar algumas áreas de ação básicas, objetivando garantir sua abrangência de conteúdo, a maior conjugação de esforços científico-tecnológicos, acadêmicos, empresariais e governamentais e a certeza de uma ação sistêmica, essencial para a busca da vanguarda.

A análise das ações básicas (figura 17) serve para orientar a definição dos resultados iniciais a serem perseguidos, considerando que eles devem atender às demandas de seus fundadores e parceiros e ainda apresentar caminhos para sua sustentabilidade.



Figura 17– Algumas ações básicas, de vanguarda, previsíveis para o Cembra.

Especificamente, Ações e Projetos Estruturantes são movimentos organizados e formais que visam manter ou alcançar a vanguarda ou, ainda, proporcionar um salto significativo para o Centro/Parceiro. Assim, não se confundem com os projetos e ações normais de qualquer empreendimento ou dos órgãos parceiros (estes, importantes, porém mais ligados ao dia a dia do empreendimento ou da organização), nem com as pesquisas isoladas e de perfis menos avançados a serem desenvolvidas.

Na forma, um Projeto Estruturante será igual a qualquer projeto, com tempo, orçamento e cronograma estabelecidos e objetivos claros e definidos exatamente. Mas, na essência e no conteúdo, será de primeira grandeza, capaz de, por si próprio, mudar o patamar no tema abrangido e/ou representar um salto de qualidade para o Cembra.

Uma Ação Estruturante transcende o campo de um Projeto Estruturante e pode ser permanente. Claro, algumas dessas ações podem ser transformadas em Projetos Estruturantes. Mas seria um rigor exagerado transformar tudo que se faça em projetos.

Assim, Ação Estruturante é fazer algo muito importante e decisivo, seja para o ano, seja para a ocasião, seja como preparativo de alguma coisa, seja como um marketing especial, devidamente aprovado. E realizar um Projeto Estruturante é estruturar/detalhar/conceituar/compor algo que será igualmente relevante, aprovado de acordo com as normas definidas para o Centro.

Para consolidar-se o sucesso do Cembra, é necessário considerar a realização de ações e projetos de grande efeito, que contribuam para sua evolução. E, além disso, de projetos rotineiros de melhoria contínua de tudo que se faça. Então, poderão ser desenvolvidos ações e projetos para:

- *manter ou alcançar a vanguarda, para inovar;*
- *possibilitar saltos significativos; e*
- *resolver problemas existentes.*

As duas primeiras ações/projetos são consideradas estruturantes. São amplos, complexos e requerem maiores recursos tecnológicos e conhecimentos. São trabalhos que, realizados, mudam significativamente um estado do Cembra ou criam uma

infraestrutura, um modelo, um software *que irá possibilitar os avanços desejados pelos fundadores ou parceiros.*

As ações/projetos visando resolver problemas existentes comporão carteira convencional do Cembra para atender às dificuldades do dia a dia, por exemplo, de solução de deficiências e lacunas verificadas ou promover alguns avanços que não dependam de maiores análises. Não introduzem grandes mudanças no cenário existente e não dependem de estar associados ao trabalho com Parceiros Estratégicos ou Âncoras.

Como parece evidente, Ações e Projetos Estruturantes não são decisões unilaterais do Cembra, mas resultam de entendimentos preliminares com os Parceiros Estratégicos, na permanente busca por relevantes interesses comuns.

5.6 – Escalada rumo à excelência

Na aplicação da metodologia, as pessoas e instituições envolvidas costumam referir-se ao seu empreendimento, de pronto, como já sendo um Centro/Rede de Excelência. Entretanto, é necessário ter sempre presente que "excelência" é um atributo decorrente não de autonomeação ou decreto, mas, sim, da aceitação – no caso – pela comunidade ligada ao Mar Brasileiro. Assim, o adequado é falar-se, inicialmente, em projeto de escalada rumo à excelência, com cuidado necessário para evitar julgamentos equivocados.

Na verdade, excelência não existe no sentido absoluto, pois, a cada estágio de progresso alcançado, outros mais avançados se descortinam. Por isso, o Cembra será palco permanente de uma escalada que amplia horizontes e renova desafios, em que busca não ser ultrapassado por outros núcleos que certamente irão se moldar, com vistas, sempre, a um futuro menos previsível e mais ousado (figura 18).

Os responsáveis pelo Cembra devem ter sempre em mente que a conquista do momento poderá ser o obsoleto do amanhã, se novos avanços não se materializarem continuadamente, e que a verdade de hoje poderá ser, em futuro próximo, superada por outras vertentes do conhecimento nem sequer imaginadas no presente.

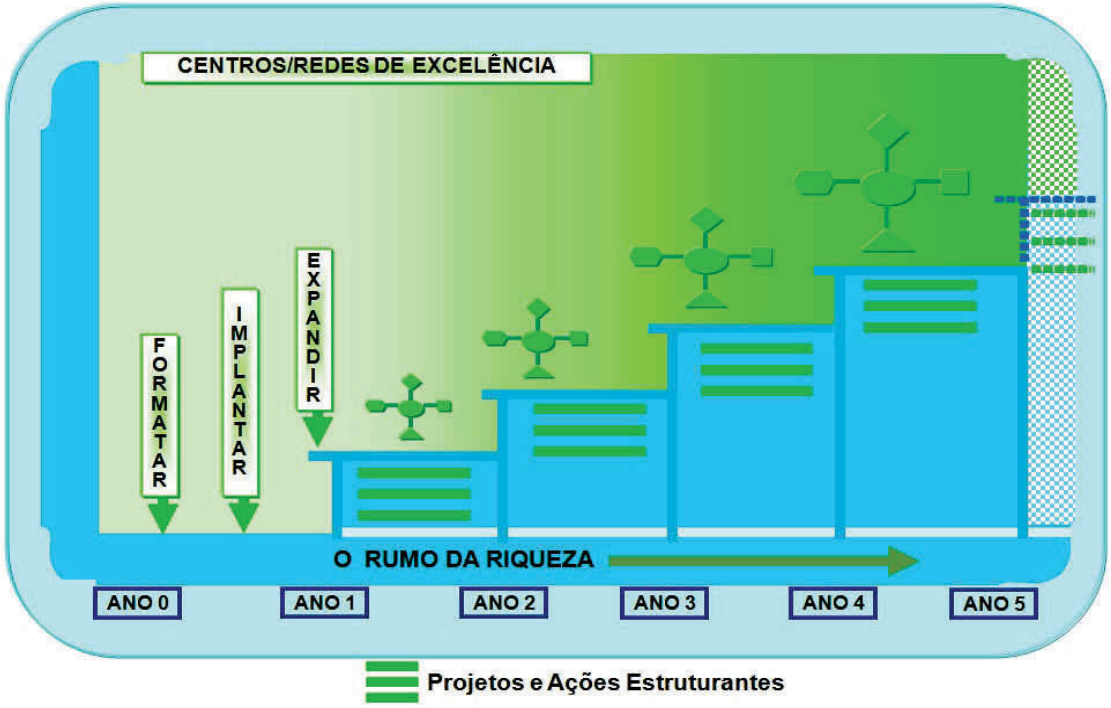


Figura 18 – Degraus para a excelência

Cabe ao Cembra lançar, de forma contínua, novos Projetos e Ações Estruturantes, visando ao acréscimo de novos degraus da excelência, a promoção do ajuste na competitividade, a sustentação da vanguarda tecnológica e a satisfação dos envolvidos, pela manutenção do clima de desafio e de crescimento pessoal e pela motivação decorrente.

6 – OS PARCEIROS ESTRATÉGICOS DO CEMBRA

O estabelecimento de parcerias estratégicas é fundamental na busca de resultados mais complexos, mormente os que envolvam a vanguarda e a excelência. Tal importância ficou devidamente evidenciada no item anterior[14]. Em relação ao Mar Brasileiro, não poderia ser diferente. Coube, assim, elencar, inicialmente, no cenário nacional, as principais instituições que poderiam compor os diferentes Projetos Estruturantes do Cembra, fruto de suas atividades e de suas vocações de pesquisa. As possibilidades que se abriam eram bastante diversificadas, como se pode depreender da apresentação do item 3 anterior – A Importância do Mar Brasileiro.

Após uma série de entendimentos iniciais que se sucederam imediatamente após a criação formal do Cembra em 2009, várias Instituições nacionais de maior prestígio acordaram em associar-se ao Cembra. Caso da própria ***Marinha do Brasil****, por intermédio da* ***Diretoria de Hidrografia e Navegação****; da* ***Universidade Federal do Rio de Janeiro****, pelo seu* ***Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe)*** *e da* ***Universidade Federal do Rio Grande (Furg).*** *Mas não se ficou aí: também valorizou extraordinariamente o Cembra a admissão da* ***Fundação de Estudos do Mar (Femar)*** *e da* ***Organização Economia & Energia (e&e)****. Mais recentemente ainda passou a contar com a mui valiosa participação da Universidade Federal Fluminense (UFF) e ocorreu a defecção da e&e, que passou a ser representada pelo seu diretor – Carlos Feu, na qualidade de especialista. Cabe destacar que, por força de disposições estatutárias[15], as três primeiras Instituições citadas, escolhidas "para participar dos rumos do Cembra desde os seus primórdios" foram incluídas na categoria de Parceiros Fundadores.*

6.1 – Principais parceiros estratégicos, em potencial, para o Cembra

Desde os primórdios de sua criação, houve o entendimento de que a eventual participação do MCTIC, da Petrobras (Cenpes) e do IO-USP seriam do maior interesse para o Cembra. Neste sentido chegaram a ser efetuados contatos iniciais e entendimentos com *tais Instituições que acabaram não tendo continuidade. Mantém-se, na atualidade, tal interesse. Da mesma forma, fez-se muito empenho – que também continua presente,em agregar ao Centro uma instituição representante dos conhecimentos e interesses oceanográficos mais específicos do Nordeste/Norte do País. Chegou a ser aceito o convite formulado ao Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará (Labomar/UFC). Mas a pretendida parceria, por razões supervenientes, acabou não se concretizando. Também não progrediu o contato inicial*

[14] *Ver subitens 5.3 e 5.4.*

[15] *Estatuto, Par. 1º do Art. 11 e Art. 19.*

com a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Tais registros visam destacar o decidido interesse do Cembra em contar com a parceria de instituição categorizada de tais regiões do País. O que ora apresenta factibilidade maior, graças aos recursos da participação por vídeoconferência.

Seria fastidioso relacionar, aqui, todas as instituições nacionais que, por afinidade, poderiam ser incluídas em futuras parcerias com o Cembra. De toda a sorte, cabe destacar algumas, por sua particular importância.

Naturalmente, entre os órgãos governamentais do Ministério da Defesa, mais especificamente, do Comando da Marinha – além da DHN, por seu relevante papel estratégico na consecução de suas atividades – devem ser considerados:

- a Secirm, criada em Brasília, que visa a apoiar as atividades da Cirm. A Cirm é a comissão de mais alto nível existente no País sobre assuntos que incluem, basicamente, a coordenação relativa à consecução da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) e a gerência do Programa Antártico Brasileiro (Proantar);

- o Instituto de Estudos do Mar "Almirante Paulo Moreira" (IEAPM), situado no Arraial do Cabo (RJ);

- o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM), que se localiza na Ilha do Governador (RJ), mais orientado para o desenvolvimento de armas; e

- a Diretoria de Portos e Costas (DPC), no Rio de Janeiro, com atribuições, no que interessa ao Cembra, de contribuir para a segurança do tráfego aquaviário e para a prevenção da poluição por parte de embarcações, plataformas e suas estações de apoio.

Mas, compreensivelmente, também existem áreas de grande interesse em outros Ministérios. No âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), cabe destacar a importância para o Cembra das atividades do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) (área da meteorologia e de atividades antárticas); do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE),instituições bastante conhecidas. Após plena ativação, o Instituto Nacional de Pesquisas Oceânicas (Inpo), vinculado ao Ministério, será órgão de grande relevância aos interesses do Cembra.

Do Ministério do Meio Ambiente(MMA), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) é responsável pela execução da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).

O Ministério da Infraestrutura (MI) tem competência, entre outras, sobre: a formulação, a coordenação e a supervisão da política nacional de transporte aquaviário; a marinha mercante e vias navegáveis; e os portos. A Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq), autarquia que lhe é vinculada, atua, entre outros setores, sobre a navegação marítima e os portos.A ele pertence o de Pesquisas Hidroviárias (INPH).

No Ministério de Minas e Energia (MME), a sua Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM), após tornar-se, em 1994, o órgão oficial da Geologia Brasileira (Serviço Geológico do Brasil), recebeu as atribuições sobre a Geologia Marinha do País.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (Mapa), por intermédio da Secretaria de Aquicultura e Pesca (Seap), a partir de 2019, voltou ter competência sobre os assuntos relacionados à pesca.

Várias universidades federais e estaduais mantêm institutos ou centros de pesquisa oceanográfica. Outras disponibilizam cursos de oceanografia, de graduação ou de pós-graduação. Por isso, constituem-se em objeto de especial atenção do Cembra, com vistas ao estabelecimento de proveitosas Parcerias/Projetos de interesse comum. São mencionadas as seguintes:

- na cidade do Rio de Janeiro, além da UFRJ que integra o Cembra, a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), que mantém cursos de graduação e mestrado em oceanografia;

- em Niterói, o Laboratório de Geologia Marinha (Lagemar), que pertence à Universidade Federal Fluminense (UFF), parceira estratégica do Cembra, mantém tradicionais atividades no campo da geologia e da geofísica marinhas, incluindo curso de graduação em geofísica e de pós-graduação em tais áreas;

- desponta, em São Paulo, a Universidade daquele Estado que, pelo seu Instituto Oceanográfico (IO-USP), ministra cursos de graduação e pós-graduação em oceanografia e desenvolve intensa atividade de pesquisa, inclusive no âmbito do Proantar;

- no Rio Grande do Sul, além da Furg, integrada ao Cembra, deve ser destacada a atuação do Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica (Ceco), pertencente à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS), que recebeu o título de centro de excelência, pelo CNPq;

- no Nordeste, o Instituto de Ciências do Mar (Labomar), no âmbito da Universidade Federal do Ceará (UFC), mantém atividades de pesquisa oceanográfica costeira e a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), instituição quase

centenária, mantém o Programa de Pós-Graduação em Recursos Pesqueiros e Aquicultura, em nível de mestrado e doutorado;

Ainda cabe mencionar Universidades e instituições diversas que tomaram parte em três* workshops *regionais promovidos pelo Cembra *nas Universidades Federais do Rio Grande (Furg), do Rio de Janeiro (Coppe/UFRJ) e do Ceará (Labomar/UFC), para embasar a 2ª edição do livro "O Brasil e o Mar [...]"[16], que mais se interessaram pelos assuntos abaixo indicados, além das que já foram mencionadas:*

Pesquisa oceanográfica – Centro de Estudos do Mar/Universidade Federal do Paraná (CEM/UFPR); Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) e Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes);

Pesca e Maricultura – UFPR ; Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Ufes; Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Universidade do Vale do Itajai (Univali); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE); Instituto de Pesca de São Paulo; e Universidade Estadual do Maranhão (Uema);

Ecossistemas Costeiros – UFRGS; UFPR; UFSC; Universidade Federal do Maranhão (UFMA); Agência Brasileira de Gerenciamento Costeiro (ABGC); Universidade Estadual de Santa Cruz (Uesc-BA); Universidade Estadual do Ceará (Uece); e Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (Semace);

Poluição Marinha – UFPR; UFSC; Ufes; Universidade Federal da Bahia (UFBA); UFRN; Universidade Federal do Pará; Administração do Porto do Rio Grande; e Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece);

Portos e Marinha Mercante – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima (Syndarma); Sociedade Brasileira de Engenharia Naval (Sobena); Administrações dos Portos de Pecém (CE), de Imbituba, de São Francisco do Sul e de Rio Grande; Centro Nacional de Navegação do Rio Grande do Sul (Centronave-RS); Docas do Ceará; e IFCE:

Desenvolvimento Sustentável – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio);

Recursos Minerais – UFRN; UFBA; UFPA; UFPE; e Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

A participação das Instituições acima mencionadas em workshops *promovidos pelo Cembra é fator que poderá favorecer, eventualmente, o trabalho conjunto em parcerias de interesse mútuo.*

---

[16] *"O Brasil e o Mar no Século XXI – Relatório aos Tomadores de Decisão" – Centro de Excelência para o Mar Brasileiro, 2ª ed., Rio de Janeiro, BHMN, 2012, 540 p..*

Em âmbito nacional há que valorizar-se a Academia Brasileira de Ciências, que apoiou o funcionamento da CNIO, possibilitando que viesse a lume a 1ª edição de "O Brasil e o Mar no Século XXI [...]"(1998).

A Petrobras e, em termos mais específicos, o seu Centro de Pesquisas (Cenpes) dispensam apresentações. Trata-se de empresa que representa um dos principais motores da economia brasileira e, como a maior parte de nosso petróleo é extraído do mar, é nessa instituição que se encontra a maior parte de nossa inteligência e informação em geologia e geofísica marinhas. Nunca é demais ressaltar que, sem a Petrobras (sob a égide do Leplac e secundada pelo apoio da comunidade científica nacional), o País não teria levado a termo a demarcação da plataforma continental ou só poderia tê-lo feito se abdicasse do conhecimento inicial de grande valor estratégico e contratasse firmas especializadas em geofísica, do exterior. Com o pré-sal, necessariamente, a escala de informações geofísicas e tecnológicas que já detém galgou um degrau decisivo.

Cabe uma menção às fundações de amparo à pesquisa, notadamente às do Rio de Janeiro, e de São Paulo e do Ceará (Faperj, Fapesp e Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Funcap*) e às próprias federações de indústria dos dois primeiros estados (Firjan e Fiesp), pela sua capacidade de financiar atividades no Mar Brasileiro.*

Como indicado, a execução de trabalhos conjuntos com várias Instituições em workshops *promovidos pelo Cembra pode facilitar o estabelecimento de parcerias. De maneira até mais influente, a utilização de renomados consultores de vários Órgãos não representados no Cembra também é fator de facilitação de trabalhos conjuntos e até, eventualmente, para ingresso no Cembra. Abaixo consta a relação de tais consultores (quadro 7), cabendo acrescentar que alguns deles prestam consultoria há vários anos e –desnecessário acrescentar – todos gozam de merecido prestígio junto a seus pares.*

Quadro 7 – Consultores que participaram das mais recentes atualizações da edição virtual de "O Brasil e o Mar no Século XXI [...]",pertencentes a Instituições que não integram diretamente o Cembra

Nome	*Capítulos virtuais*	*Instituição*
Dra. Suzanna Carreiro Calache	***III – Exploração de Petróleo***	***Petrobras***
Prof. Segen Farid Estefen	***IV – Energia dos Oceanos***	***Inpo***
Dr. Kaiser Gonçalves de Souza	***V – Recursos Minerais***	**Oceanis Mineral International**

Profs. Fábio Hissa Vieira Hazin e Paulo Eurico F. Travassos	***VI – Pesca***	***UFRPE***
Profs. Santiago Hamilton e Ronaldo Olivera Cavalli	***VII – Maricultura***	***UFRPE Furg***
Comte. Luis Fernando Resano	***VIII – Marinha Mercante***	***Syndarma***
Prof. Paulo Roberto Ambrósio Rodrigues	***IX – Portos***	***Comexgate Com. As. Ltda.***
Dr. Sergio Luiz Camacho Leal	***X – Construção Naval***	***Sinaval***
Dr. Wilken Souto	***XIII – Turismo Marítimo***	***Ministério do Turismo (CGS/MTur)***
Prof. Eugênio Marcos Soares Cunha	***XIV – Desenvolvimento Sustentável***	***UFRN***
Profª. Valéria Laneuville Teixeira	***XVI – Biotecnologia Marinha***	***UFF***
Prof. Edmo J. D. Campos	***XVII – Mudanças Climáticas***	***IO-USP***

A tais consultorias há que agregar-se as prestadas por integrantes de Organizações da Marinha: Profª. Eliane Gonzalez Rodriguez (IEAPM) – Cap. XV – Ciência, Tecnologia e Inovação; CT (T) Ricardo dos Santos Guimarães (DPHDM) – Cap. XVIII – Arqueologia Marinha e Patrimônio Cultural Subaquático; e CMG (RM1)Camilo de Lellis M. F. de Souza (Secirm);– Cap. XX – Mentalidade Marítima.

Cabe incluir menção aos consultores pertencentes à Furg, Parceiro Fundador do Cembra: Prof. Ronaldo Oliveira Cavalli – a quem se deve, em coparticipação, a mais recente atualização do Cap. VII – Maricultura; Dr. Milton Lafourcade Asmus – Cap. XI – Ecossistemas Costeiros; e Profª. Eunice Machado – Cap. XII – Poluição Marinha.

A Profa. Yocie Yoneshigue Valentin, pertencente aos quadros do Parceiro Fundador UFRJ, também contribuiu com uma atualização mais recente, no caso do capítuloVII – Maricultura.

Busca-se apresentar, na tabela abaixo, a área de atuação das atuais Âncoras representadas por Instituições com maior potencial para parcerias futuras com o Centro.

Tabela1– Área de atuação das Âncoras existentes no Cembra e a das que apresentam maior potencial para parcerias futuras.

Âncoras eventuais	*Áreas de atuação mais destacada*
DHN (*)	*hidrografia, oceanografia, cartografia, meteorologia, navegação, sinalização náutica, Banco de Dados Oceanográficos.*
Secirm	*coordenação de projetos e programas relativos à PNRM e à gerência do Proantar.*
IEAPM.	*oceanografia, meteorologia, hidrografia, geologia e geofísica marinhas, instrumentação oceanográfica, acústica submarina e engenharia costeira e oceânica.*
Coppe (*)	*engenharia oceânica, sistemas oceânicos e hidrodinâmica de sistemas flutuantes, tanque de provas oceânico.*
UERJ	*ensino (oceanografia física e biológica).*
Lagemar/UFF(*)	*geologia e geofísica marinhas; ensino correlato.*
IO-USP	*oceanografia física e biológica e pesquisa antártica; ensino correlato.*
Furg (*)	*poluição marinha e lagunar e pesquisa antártica. Ensino (oceanografia física e biológica).*
Ceco/UFRS	*engenharia portuária e de costas; protótipos de equipamentos oceanográficos; ensino correlato.*
Labomar/UFC	*pesquisa oceanográfica costeira.*
UFRPE	*recursos pesqueiros, aquicultura*
Cenpes/Petrobras	*geologia e geofísica marinhas. tecnologia de exploração de petróleo, inclusive em águas muito profundas.*
Femar (*)	*desenvolvimento de projetos, cursos e estudos relacionados a assuntos do mar. Ensino (cursos de transporte e comércio marítimos, meio ambiente e desenvolvimento gerencial).*

(*) – Atual ancoragem já existente.

Ao final, o registro de que, com a descontinuidade dos entendimentos que chegaram a ser mantidos com o Labomar/UFC visando a sua integração ao Cembra, como Parceiro Estratégico, continua a ser cogitado convite a instituição de prestígio do Norte/Nordeste, visando melhor balanceamento geográfico entre as Instituições ora representadas no Centro de Excelência. Com referência à figura 16 anterior, assinala-se, também, que é reconhecida a lacuna estrutural representada pela inexistência de uma Empresa no Cembra, ao lado de representações de Universidades (UFRJ, Furg e UFF)e de Organização Nacional (Femar).

7 – A ESTRUTURAÇÃO DO CEMBRA

7.1–Antecedentes

Após a 1ª edição de "O Brasil e o Mar no Século XXI – Relatório aos Tomadores de Decisão do País", sob responsabilidade de uma Comissão Nacional Independente sobre os Oceanos (CNIO) extinta logo a seguir, começou a aumentar, com o passar dos anos, a preocupação dos membros remanescentes da Comissão com a necessidade de uma 2ª edição da valiosa obra, sob pena de perder-se todo o esforço inicialmente desenvolvido, pela desatualização. Várias tentativas chegaram a ser esboçadas, mas não tiveram continuidade.

A luz ao final do túnel apareceu ao final de 2008, após a publicação de um artigo que apresentou tal impasse e valorizou a conveniência de que alguma entidade do País viesse a assumir a empreitada[17]*. Na sequência, tiveram lugar, na Coppe/UFRJ, mais especificamente, no seu Espaço Centros e Redes de Excelência (Ecentex), vários entendimentos visando à 2ª edição de "O Brasil e o Mar [...]". Cedo chegou-se ao entendimento de que, por mais importante que fosse a pretendida reedição, havia que mirar-se objetivo mais amplo no tempo e na abrangência.Começou, ai, o surgimento do Cembra.*

Aprovado o escopo ampliado, dois pequenos grupos[18] *passaram a trabalhar, conjuntamente, no contexto da metodologia de Centros de Excelência preconizada pela Petrobras e difundida pelo Ecentex, na elaboração de um texto conceitual que acabou prontificado – a 1ª edição destes "Conceitos Básicos e Estratégia".*

O novel Centro de Excelência começa a estrutura-se ao longo das seguintes etapas:

- *A 27 de agosto de 2009, realizou-se a primeira reunião da Comissão de Coordenação Executiva (1ª CCE/Cembra). Anteriormente, como indicado, fora prontificada a 1ª edição da publicação "Conceitos Básicos e Estratégia".*
- *No dia 2 de outubro de 2009, data da 2ª reunião da Comissão de Coordenação Executiva (2ª CCE/Cembra) foram cogitadas as providências preliminares referentes ao primeiro projeto estruturante do Cembra – a*

[17] *"A Comissão Nacional Independente sobre os Oceanos – uma experiência memorável!" – Luiz Philippe da Costa Fernandes in Revista Energia & Economia nº 69, dez. 2008.*

[18] *Constituindo um Grupo de Consultoria: José Fantine, Coordenador do Ecentex, assistido por Carlos Augusto Feu Alvin da Silva e Levy da Conceição Ferreira; formando um Grupo de Gestão da Proposta: como especialistas em Oceanografia – Luiz Philippe da Costa Fernandes, Lucimar Luciano de Oliveira e Luiz Carlos Ferreira da Silva.*

reedição, atualizada e ampliada, da publicação "O Brasil e o Mar no Século XXI – Relatório aos Tomadores de Decisão do País".

- *Na 1ª Assembléia Geral (1ª AG),a 24 de novembro de 2009, aprovou-se, por unanimidade, o Estatuto do Cembra e foram escolhidos o seu Coordenador Executivo e os componentes do primeiro Conselho Fiscal.*

Pelo Estatuto, adota-se a estrutura de "Associação", ficando estabelecidos, pelo Art. 16, os seguintes órgãos e instâncias administrativas: a Assembleia Geral (AG/ Cembra), como órgão maior; a Comissão de Coordenação Executiva (CCE/Cembra); o Conselho Fiscal (CF); os Conselhos Técnico-Científicos (CTC)[19]; oConselho de Personalidades Notáveis (CPN); e o Grupo de Suporte Técnico-Científico (GSTC). A AG/Cembra e a CCE/Cembra são constituídos por Parceiros Fundadores e Estratégicos, especialistas e consultores diversos.

- *Na 2ª Assembleia Geral (2ª AG), realizada no dia 2 de março de 2010, foi aprovado o Regimento Interno. Aprovou-se, igualmente, o logotipo do Cembra, após concurso efetuado na Escola de Belas Artes/UFRJ, tendo sido oferecido um prêmio para o melhor trabalho, pela Coppe.*

- *O Cembra foi inscrito no Registro Civil de Pessoas Jurídicas, a partir do dia 22 de junho de 2010, como Associação para fins não econômicos e sem fins lucrativos (nº 241121). Seguiram-se as providências visando à obtenção do nº de inscrição no CNPJ do Cembra, que é 12.383.198/0001-19, com isso completando-se a personalidade jurídica do Centro.*

Uma constatação: no que tange ao mar, como quanto a vários outros campos de conhecimento, nossa posição é de atraso em relação aos países mais avançados. Uma avaliação referente ao que existe em nações mais desenvolvidas – que há décadas vêm valorizando o conhecimento do mar e aplicando vultosas somas na pesquisa oceanográfica –, poderia, à primeira vista, criar uma imagem pessimista sobre as possibilidades do Brasil no setor, em nível mundial. Certamente, a distância que ora nos separa de tais países é muito grande. Por outro lado, os novos desafios que se abrem continuamente quando se trata do mar são de tal monta que não seria descabido imaginar que sempre haverá um nicho onde o País poderá atingir o status *de vanguarda. Além do mais, é válido referir tal "excelência" a níveis mais restritos ou aos países que desfrutam o mesmo nível de desenvolvimento que o nosso. Em outras palavras, pode-se cogitar do atingimento da excelência em níveis estadual, nacional, sul-americano. De toda sorte, como indicado no item anterior, já existe razoável massa crítica de oceanógrafos e instituições de pesquisa do mar no Brasil.*

[19] *Os CTC foram extintos na revisão do Estatuto aprovada na 12ª AG.*

Cabe destacar a visão do Prof. José Israel Vargas que considera a estruturação do Cembra como forma de dar continuidade às meritórias atividades da ex-Comissão Nacional Independente sobre os Oceanos, por ele presidida.

Conforme ainda preconizado pela metodologia difundida pelo Ecentex, a estratégia para o Cembra compreende três fases distintas: a estratégia inicial,a estratégia para a implantação e a estratégia para o pleno funcionamento, a serem abordadas nos subitens seguintes.

7.2 – Estratégia inicial

Essa fase é considerada como compreendida entre a determinação de criar-se o novo Centro – sobre o Mar Brasileiro – e o término de uma publicação específica (a 1ª edição deste documento, em agosto de 2009), incluindo a escolha dos primeiros Parceiros Estratégicos e os entendimentos iniciais com eles mantidos, além da troca de ideias sobre interesses comuns que viessem a permitir a concretização de Projetos Estruturantes.

Levando-se em conta as condicionantes que envolvem as atividades no mar, julgou-se adequada a adoção do modelo com gestão compartilhada, conforme já indicado anteriormente (figura 16), modelo este que perdura ao longo de todas as fases estratégicas.

Ao início das atividades, foram estabelecidos os Grupos de Consultoria e de Gestão da Proposta (ver NR 20, anterior), assumindo importância capital a Consultoria Ecentex. Para a execução dessa fase de estruturação do Cembra, a cargo dos dois Grupos então criados, foi adotada a seguinte estratégia inicial:

- *constituição dos Grupos de Consultoria e de Gestão da Proposta;*
- *elaboração e análise de uma Proposta visando à criação do Centro de Excelência para o Mar Brasileiro (Cembra), com base na metodologia prescrita na publicação "Centros e Redes de Excelência", com orientação do Espaço Centros e Redes de Excelência (Ecentex/Coppe);*
- *análise da proposta pelos consultores Ecentex e introdução das alterações julgadas necessárias;*
- *atualização, a partir de observações, sugestões e críticas apresentadas por novos especialistas, parceiros e colaboradores; e*
- *elaboração de uma publicação sobre o empreendimento.*

Seguiu-se a seleção inicial de alguns Parceiros Estratégicos potenciais e as negociações de ações conjuntas, incluindo a apresentação da publicação e troca de ideias sobre interesses comuns, que indicassem a formação de Projetos Estruturantes.

O núcleo funcionou, durante a fase de ativação, nas instalações do próprio Ecentex, gentilmente cedidas.

7.3 – Estratégia para a implantação

A implantação iniciou-se após adotadas as providências finais relativas à fase anterior.

Nela, foi formalizada a estruturação do Centro como personalidade jurídica própria – uma Associação para fins não econômicos e sem fins lucrativos. Foi aprovado um Estatuto e um Regimento Interno para reger suas atividades, como já indicado.

A implantação se estendeu até o final dos entendimentos mantidos com os primeiros Parceiros Estratégicos e a implementação do primeiro Projeto Estruturante aprovado – a 2ª edição de "O Brasil e o Mar [...]". Convencionou-se que o final dessa fase coincidiu com a reedição de tal publicação, ocorrida em janeiro de 2012. No período, o Cembra continuou funcionando em instalações do Ecentex.

Já é o momento de indicar porque o 1º Projeto Estruturante do Cembra – a 2ª edição da publicação "O Brasil e o Mar [...] – recebeu o grande destaque que lhe foi atribuído. Afinal, como mencionado no subitem 7.1 anterior, o próprio Cembra surgiu a partir de uma iniciativa que, ao início, visava tão somente a reedição de tal obra.

Para tal, cabe, inicialmente, reportar alguns antecedentes.

Como iniciativa decorrente da comemoração do Ano Internacional dos Oceanos (1998) e da celebração do 5º Centenário da Descoberta do Caminho Marítimo para as Índias, foi criada pela Secretaria Geral das Nações Unidas e pela Unesco uma Comissão Mundial Independente sobre os Oceanos (CMIO). A CMIO reuniu personalidades de 36 países, escolhidas a título pessoal, para realizar um diagnóstico global e independente da situação dos oceanos, visando a uma tomada de consciência sobre a importância do mar para a Humanidade. De nosso País, foram convidados a participar dos trabalhos o Prof. Israel Vargas, então Ministro da Ciência e Tecnologia, e o Embaixador Luiz Filipe de Macedo Soares Guimarães.

Para o respaldo às contribuições de cada país, foi incentivada a criação de comissões nacionais independentes. Assim, sob a presidência do Prof. Israel Vargas, estabeleceu-se, em nosso país, a Comissão Nacional Independente sobre os Oceanos (CNIO), que funcionou sob a égide da Academia Brasileira de Ciências (1996 – 1999).

Extinta a CMIO, a CNIO resolveu, antes do encerramento de suas atividades, aproveitando todo o cabedal de conhecimentos e informações obtido ao longo do seu funcionamento, produzir um relatório, em nível nacional, que fosse da maior utilidade possível às lideranças públicas, aos decision makers *nacionais. O trabalho resultante – "O Brasil e o Mar no Século XXI – Relatório aos Tomadores de Decisão do País" –, foi distribuído, preferencialmente, aos altos escalões do Poderes Executivos Federal e Estaduais, aos membros do Congresso Nacional, a presidentes de Assembleias Legislativas de estados litorâneos, a universidades e demais instituições interessadas, com ênfase no campo da C&T, e aos especialistas em cada área.*

O "O Brasil e o Mar [...]" constitui-se documento de caráter inédito, ao apresentar um diagnóstico simultâneo sobre todos os principais assuntos relacionados ao Mar Brasileiro. Na atualidade (edição virtual, que será mencionada a seguir), está dividido em oito partes temáticas que se desdobram em 20 capítulos, acrescendo-se uma nona parte, conclusiva. As partes temáticas incluem os seguintes títulos: Direito e Segurança no Mar; O Mar – Fonte de Energia e Recursos Minerais; O Mar – Fonte de Alimentos; O Mar – Meio de Transporte; O Mar – Ecologia e Turismo; O Mar – Desenvolvimento Sustentável; O Mar – Ciência, Tecnologia e Inovação; e O Mar – Uma Perspectiva Nacional. Os capítulos componentes versam, em cerca de 600 páginas, sobre: Direito do Mar; Segurança no Mar; Exploração de Petróleo; Energia dos Oceanos; Recursos Minerais; Pesca; Maricultura; Marinha Mercante; Portos; Construção Naval; Ecossistemas Costeiros; Poluição Marinha; Turismo Marítimo; Desenvolvimento Sustentável; Ciência, Tecnologia e Inovação; Biotecnologia Marinha; Mudanças Climáticas; Arqueologia Marinha e Patrimônio Cultural Subaquático; O Mar visto pelo Brasileiro; Mentalidade Marítima: a Importância do Mar para o Brasil; e Conclusões. Para maior objetividade, ao final de cada um dos capítulos constam, de forma destacada, sugestões julgadas mais relevantes.

Além dos capítulos já mencionados, o Relatório possui ainda quatro anexos, parecendo conveniente realçar o Anexo B – Resultados de Pesquisa de Opinião Pública sobre o Mar, realizada no Brasil, ao que se saiba pioneira no gênero, eis que abordou, a uma, todos os setores a ele relacionados.

Na elaboração da 2ª edição, a semelhança do ocorrido em relação à 1ª, além de consultorias de renomados especialistas, foi adotada uma sistemática que rendeu esplêndidos frutos: a realização de workshops *em diversas regiões do País, contando com universidades, empresários e políticos, visando a assegurar a adequada abrangência no conhecimento dos problemas existentes em cada setor e de suas possíveis soluções. Assim, antes da 2ª edição foram realizados os* workshops *regionais Sul (Furg), Sudeste (Coppe/UFRJ) e Norte/Nordeste (Labomar/UFC).*

É fora de dúvida que a reedição revista e ampliada da publicação (3.000 exemplares) constituiu-se Projeto Estruturante (PE) adequado para marcar a fase de implantação do Cembra pois, além da possibilidade de dotar o País e as elites de uma radiografia atualizada do cenário marítimo, o que, pela importância intrínseca, já justificava a escolha de tal PE, ainda permitiu a obtenção das seguintes vantagens:

- *permitiu a visibilidade do Cembra junto ao universo de instituições e aos pesquisadores ligados ao mar, existentes no País;*

- *nos* workshops*, permitiu que se congregassem, sob o enfoque de cada grande tema considerado, grupos de especialistas para compor a fotografia atual do setor; e*

- *tornou o Cembra o depositário permanente e atualizado de todas essas informações, de grande valor político, econômico e científico-tecnológico.*

A implantação desta estratégia ficou a cargo de uma Comissão de Coordenação Executiva (CE), composta, à época, por uma equipe de especialistas e outra, de consultores. São elas:

Especialistas:

- Luiz Philippe da Costa Fernandes – Coordenador Executivo
- Lucimar Luciano de Oliveira
- Luiz Carlos Ferreira da Silva
- Raad Yahya Qassim (Coppe/UFRJ)

Consultores:

- José Fantine (Ecentex/UFRJ)
- Carlos Augusto Feu Alvim da Silva (e & e)
- Levi da Conceição Ferreira (Ecentex/UFRJ)

Foram convidadas para se integrarem institucionalmente ao Cembra, na condição de Parceiros Fundadores, a Marinha do Brasil, representada pela DHN; a Coppe/UFRJ; e a Furg. Tais intituições indicaram, à época, como seus respectivos representantes:

- *Vice-Almirante Luiz Fernando Palmer Fonseca, Diretor de Hidrografia e Navegação[20];*

- *Professor Dr. Segen Farid Estefen, Diretor de Tecnologia e Inovação[21]; e*

[20] *Suplentes: Capitães-de-Mar-e-Guerra Roberto Pacheco Leandro e Marcos Lourenço de Almeida.*
[21] *Suplente: Dr. Alan Emanuel Duaili de Ribeiro.*

- *Professor Dr. Danilo Giroldo, Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação*[22].

Ainda foram convidadas para integrar-se institucionalmente ao Cembra, na condição de Parceiros Estratégicos:

- *a Fundação de Estudos do Mar (Femar), sendo seu representante o Presidente do órgão – Vice-Almirante (RM1) Lucio Franco de Sá Fernandes*[23]*; e*

- *a Organização e& e, representada pelo seu Diretor – Prof. Carlos Augusto Feu Alvim da Silva (que já a integrava, anteriormente, na qualidade de consultor).*

Cabe destacar que o ingresso de tais valorosos parceiros representou contribuição muito expressiva à adequada estruturação do Centro. No caso da Femar, menciona-se a parceria que veio a possibilitar a obtenção de metade dos recursos financeiros necessários à realização dos três workshops *previstos com universidades do País, como parte das atividades visando a reedição de "O Brasil o Mar ...". A outra metade foi provida pelas universidades diretamente envolvidas (UFC, UFRJ e FURG).*

Deve ser enfatizado que o Cembra, por sua estrutura e seu estilo de gestão, tem condições de proteger com muita eficácia o fluxo e o estoque de informações estratégicas e melhor definir o trato dos direitos decorrentes das inovações, garantindo com segurança a necessária confidencialidade, quando for o caso.

7.4 – Estratégia para o pleno funcionamento

Ao final da fase anterior, pode-se configurar o modelo com gestão compartilhada que passou a prevalecer na estratégia para o pleno funcionamento. Para tal, basta considerar-se a figura 16 anterior, onde tenha sido incluída a DHN como "Orgão governamental"; a Coppe/UFRJ, a Furg e a UFF, como "Universidades... "; e a Femar como "Organização nacional".

Ao se cogitar de uma estratégia para o pleno funcionamento do Cembra, cabe rememorar, inicialmente, os trabalhos de maior importância que, até agora, o Centro levou a termo, com sucesso.

Em primeiro lugar, no tempo, o Cembra ocupou-se com o seu ***1º Projeto Estruturante – a 2ª edição, revista e ampliada, da publicação "O Brasil e Mar noSéculo XXI – Relatório aos Tomadores de Decisão do País****", já apresentado no subitem anterior, que marcou a fase de implantação do Cembra.*

---

[22] *Suplente: Professor Dr. Luiz Eduado Maya Nery.*
[23] *Suplente : Capitão-de-Mar-e-Guerra (Ref) Humberto Teixeira de Aguiar.*

*O **2º Projeto Estruturante** do Cembra, conforme aprovado em sua 3ª AG (19 jan.2011), refere-se à **"Manutenção, permanentemente atualizada, em edição virtual, da publicação – "O Brasil e o Mar [...]".** Em sua execução, o Cembra busca atualizar, no máximo a cada período de três anos, todos os 20 capítulos temáticos que compõem a obra, o que vem sendo cumprido a contento. Para tal atualização 69 recorrem-se, em princípio, aos mesmos consultores responsáveis pela revisão de textos procedida antes da 2ª edição. Cabe indicar que, por razões metodológicas, tal PE passou a ser considerado como a **1ª Ação estruturante** (1ª AE) do Cembra, devido à sua perenidade no tempo.*

*O **3º Projeto Estruturante** foi aprovado na 6ª AG (14 jan. 2014), tendo em vista a relevância de sua execução para os destinos do Centro. Refere-se à organização e realização do **"I Seminário sobre Submersíveis – Desbravando o Mar Brasileiro**" (Coppe, 10 e 11 abril 2014). A programação incluiu quatro painéis, com a participação de palestrantes de destaque, nacionais e estrangeiros. O 3º PE foi organizado muito cuidadosamente, graças à atuação de um Comitê de Organização (Cor), composto, além de representantes do próprio Cembra, com a destacada participação de várias Organizações Navais: Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM), Centro de Análise de Sistemas Navais (Casnav), Centro de Comunicação Social da Marinha (CCSM) e Base de Hidrografia da Marinha em Niteroi (BHMN), estas, capitaneadas pelo Representante da Marinha no Cembra – Vice-Almirante Antônio Reginaldo Pontes Lima Junior. O Cor contou com a participação de mais de 20 integrantes, incluídos os da Marinha. O evento constituiu-se evento de sucesso marcante para o Centro de Excelência e um marco no estudo do assunto, no País, sendo cogitada a sua repetição, no futuro.*

*Foi, ainda, realizada uma pequena **consultoria para a Fundação Ezute,** relativa a uma parte da Análise Financeira a constar do Projeto do SisGAAz, a cargo daquela Fundação. O primeiro esboço do trabalho foi aprovado na 32ª CE (25 abr. 2013) e encaminhado dentro do prazo estipulado. Pelo trabalho, o Cembra recebeu R$ 9.932,00, sendo de destacar-se ter sido essa a primeira consultoria que rendeu ao Cembra retorno financeiro. Tal recebimento deu margem a uma troca de ideias sobre a possibilidade de o Cembra passar a receber, usualmente, pagamento por consultorias, aventando-se, inclusive, a conveniência de evoluir-se, futuramente de "Associação" para "Oscip". Em tal trabalho, tendo em vista a premência de tempo e a inexistência de verba que permitisse a utilização de consultores externos, o trabalho foi realizado com a "prata da casa", o que acabou revelando algumas dificuldades, tendo em vista que os integrantes do Cembra, por força de suas outras responsabilidades, não dispõem de tempo para a realização de pesquisas e contribuição direta a consultorias.*

Aspecto que merece consideração diz respeito à obtenção dos recursos financeiros necessários à realização dos empreendimentos acima relacionados, bem como sua origem. É o que consta no Quadro 8, a seguir:

Quadro 8– Obtenção dos recursos financeiros necessários à realização dos Projetos/Ação Estruturantes do Cembra e suas origens (2011 -2014)

Projetos e Ação Estruturantes	*Origem dos recursos*	*Valor (R$)*	*Observações*
1º PE	*Comando da Marinha*	*50.000,00*	*Para impressão*
		130.000,00 (*)	*Para a 2ª pesquisa de opinião*
	Femar	*110.605,49 (**)*	*½ dos gastos nos três workshops*
	Furg	*30.000,00 (***)*	*½ do Workshop Sul*
	Coppe	*30.000,00 (***)*	*½ do Workshop Sudeste*
	Labomar/UFC	*30.000,00 (***)*	*½ do Workshop Norte/Nordeste*
		Total de recursos obtidos: R$ 380.605,49	
2º PE / 1ª AE	*Comando da Marinha*	*69.000,00*	
3º PE	*Comando da Marinha*	*60.000,00*	*½ do custo inicial previsto*
	Secirm	*30.000,00*	
	Femar	*30.000,00*	
	Amazul (patrocínio)	*14.125,80*	
	Konsgberg (patrocínio)	*9.000,00*	
		Total de recursos obtidos: R$ 143.125,80	
[Consultoria para Fundação Ezute] (****)	*Ezute*	*9.932,00*	
TOTAL		*602.663,29*	

(*) – Valor provido por força de convênio Centro de Comunicação Social da Marinha/Femar; (**) – incluídos R$ 4.276,00, repassados ao Cembra, valor correspondente à impressão de 300 livretos da 5ª atualização da 1ª edição dos "Conceitos Básicos ... " e mais R$ 20,000,00, referentes a despesas de revisão dos capítulos da 2ª edição de "O Brasil e o Mar [...] e da editoração do livro, após a realização dos workshops; (***) – valores estimados; e (****) – Incluída a consultoria, embora seu caráter não estruturante.

Este Quadro está a indicar que, do volume de recursos captados pelo Cembra, em valores aproximados, a Marinha contribuiu com cerca de 59,6% (R$ 389.000,00, incluída a Secirm); a Femar, com 21,5%; e a Furg, a Coppe e o Labomar/UFC, com 4,6% cada. A contribuição da Marinha ainda assumiria proporção maior se fossem consideradas as verbas por ela concedidas ao Cembra para fins de manutenção.

Além das ações marcantes já mencionadas – em nível de Projetos/Ação Estruturantes – o Cembra também desenvolveu várias outras atividades que mereceram o devido registro nos diversos Relatórios Anuais divulgados até o ano de 2018. Mas isto não impede uma indicação sumária daquelas que, pelas suas características, se destacaram.

Em 2015, o Cembra se organizou para a realização de um projeto relativo à versão para a língua inglesa da edição virtual de "O Brasil e o Mar [...]", com verba provida pelo Comando da Marinha (R$ 50.000,00). Ainda em 2015, foi divulgado, via virtual, o primeiro Informativo do Cembra. já se sucedendo, desde então, mais sete números. No mesmo ano tiveram início as atividades de um grupo de trabalho, criado no âmbito da DHN para, aproveitando a expertise naval, estabelecer um Plano Estratégico Organizacional (PEO) para o Cembra[24]*.*

Finalizadas as atividades do GT criado para a elaboração de uma primeira minuta do PEO, foi decidido que o tema passasse a ser abordado em reuniões específicas da CCE. As três primeiras ocorreram em 2016. Ainda no mesmo ano, por intermediação do então Diretor de Hidrografia e Navegação e representante da Marinha no Cembra – Vice-Almirante Marcos Sampaio Olsen, foram iniciados entendimentos com a Fundação Getúlio Vargas, visando uma edição da publicação "O Brasil e o Mar [...] sob responsabilidade daquela Fundação, entendimentos que ainda estão em curso (dezembro de 2019). Ainda sobre a publicação em causa, fora anteriormente estabelecido pelo Cembra que as edições impressas se sucedessem a cada cinco anos. Razões diversas impediram sua 3ª edição em 2017 (a 2ª ocorreu em 2012). Tal reedição está prevista para 2020, como 4º Projeto estruturante.

[24] *Integrantes de tal GT: Comtes. Antônio Luis Domingues, Basílio Vasconcellos Dagnino, Daniel José Machado (dirigente), Frederico Antônio Saraiva Nogueira, Heloisa Teixeira Tavares, Nilberto Silva da Cruz e Tadeu de Mendonça Pereira Lima.*

Em 2017 voltaram a suceder-se outras reuniões específicas da CCE, ocorrendo a aprovação do PEO em sua 6ª Reunião, dia 30 de agosto de 2018.

Com base no PEO, passaram a ser estabelecidos, a partir de 2019, inclusive, Planos de Acão (PA) anuais, onde são incluídos, de forma responsável e exequível, os projetos e ações a que o Cembra se obriga a executar, em cada ano. Cada PA também estabelece duas importantes providências complementares: uma programação de atividades e a forma de aferir sua condução, por meio de periódicos Relatórios de Acompanhamento.

No contexto, foi aprovado na 67ª CCE, realizada em 31 de janeiro do 2019, o primeiro Plano de Ação – o PA/2019, incluindo 13 diferentes Projetos/Ações, elencadas por prioridade. Sobre sua execução, vale destacar o notável incremento de atividades relativas à manutenção virtual dos capítulos temáticos da publicação "O Brasil e o Mar [...]", graças a uma nova organização interna, que possibilitou, até com folga, o cumprimento da prioridade nº 3 – a atualização virtual de seis de seus capítulos (foram atualizados nove). A execução das prioridades nº 2 (edição sob forma de e-book da mencionada publicação) e nº 12 (atualização do sítio do Cembra), que vinham se arrastando há tempo, chegaram, finalmente, a bom termo. A lamentar, as dificuldades que impediram o progresso de medidas efetivas visando a 3ª edição, em papel, da publicação "O Brasil e o Mar [...]" (prioridade nº 6) e de sua necessidade prévia, o atingimento da prioridade nº 5, o desenvolvimento de um processo de obtenção de recursos financeiro que viesse a possibilitar a 3ª edição em causa.

Finalmente, registra-se que, em 19 de setembro de 2019, na 72ª CCE, foi aprovado o PA/2020, elencando 11 ações/projetos. A 3ª edição em papel da publicação "O Brasil e o Mar [...]", projeto que constava no PA/2019 e que, como mencionado, não chegou a ser executado, voltou a ser indicado, agora como o de maior prioridade.O projeto correspondente já foi aprovado, na 72ª CCE, realizada no dia 19 de setembro de 2019. Seu custo total está estimado em R$ 610.000,00 (seiscentos e dez mil reais), já havendo sido obtido uma alocação de recursos proveniente da Femar no valor de R$ 100.000,00 (cem mil reais). Cada uma das três instituições anfitriãs dos workshops a realizar (Coppe, Furg e Funcap) contribuirá com R$ 50.000,00 (cinquenta mil reais).

Cabe indicar, ao final, a constituição da Assembleia Geral (e da Comissão de Coordenação Executiva), responsável, na atualidade, pela condução das atividades do Cembra, em sua fase estratégica de "pleno funcionamento":

Coordenador Executivo:

Marcos Augusto Leal de Azevedo

Parceiros Fundadores:

Marinha do Brasil, representada pelo Diretor de Hidrografia e Navegação – Edgar Luiz Siqueira Barbosa. Seu Suplente: Frederico Antonio Saraiva Nogueira;

Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe/UFRJ) – Carlos Antonio Levi da Conceição; e

Universidade Federal do Rio Grande (Furg) – Gonzalo Velasco

Canziani. Parceiros Estratégicos:

Fundação de Estudos do Mar (Femar) – Airton Teixeira Pinho Filho. Suplente: Sérgio Luiz Coutinho;

Universidade Federal Fluminense (UFF) – Sidney Luiz de Matos Mello.

Especialistas:

- Luiz Philippe da Costa Fernandes;

- Carlos Feu Alvin da Silva;

- Lucio Franco de Sá Fernandes;

- Basílio Vasconcellos Dagnino.

Os currículos resumidos de tais Parceiros, e Especialistas constam no Anexo A.

Além dos integrantes do Cembra, acima nominados, há que fazer referência a um Consultor Especial – o Capitão de Mar e Guerra (Ref.) Lucimar Luciano de Oliveira e a uma Coordenadora Administrativa – Capitão de Mar e Guerra (RM1-T) Giovana Araújo Siqueira Costa.

Como se estruturam as principais atribuições do Cembra, para o mais eficaz atendimento à sua missão e, mais especificamente, à sua estratégia de pleno funcionamento? Nos termos do Estatuto e do Regimento Interno ora em vigor (aprovação respectivamente dias 22 de março de 2018 – 12ª AG e 23 de agosto de 2019 – 71ªCCE), a Assembleia Geral do Cembra (AG/Cembra), órgão maior da associação, tem como principais atribuições:

-aprovar diretrizes de trabalho visando atingir as metas estratégicas do Cembra;

- convocar a Comissão de Coordenação Executiva e o Conselho Fiscal;

- aprovar o Plano de Ação, os planos de trabalho e seus desenvolvimentos;

- aprovar o orçamento;

- aprovar os Projetos Estruturantes e demais projetos do Cembra, acordos e contratos de parcerias;

- apreciar o Relatório Anual e os Relatórios de Acompanhamento do Plano de Ação, elaborados a cada quadrimestre, pelo Coordenador Executivo (CE);

- avaliar os resultados obtidos e seus desdobramentos;

- aprovar a admissão de Parceiros Estratégicos e de Especialistas e Consultores; e

- aprovar os nomes dos membros do CF, do Conselho de Personalidades Notáveis (CPN), bem como os dos Grupos de Suporte Técnico-Científico (GSTC).

À Comissão de Coordenação Executiva (CE), em função das orientações da Assembleia Geral, compete implementar a estratégia visando ao eficaz emprego do Cembra, cabendo-lhe, entre outras, as seguintes atribuições:

- acompanhar as atividades em curso, instruindo o Coordenador Executivo sobre os procedimentos a adotar, quando julgado conveniente;

- fazer fluírem as decisões/orientações da AG. Propor linhas de ação alternativas;

- estabelecer, quando julgado necessário, e aprovar normas de trabalho para o Cembra, no âmbito de sua competência;

- avaliar e opinar sobre o Plano de Ação e os Relatórios de Acompanhamento decorrentes, o Relatório Anual e demais planos e projetos de trabalho, emitindo pareceres à AG; e

- avaliar e opinar sobre Projetos Estruturantes e demais projetos, emitindo pareceres à AG.

O Coordenador Executivo será o responsável pela implantação das decisões da Assembléia Geral e do próprio Conselho, cabendo-lhe, entre outras, as seguintes atribuições:

- propor à AG, via CCE, o Plano de Ação e demais planos de trabalho, o orçamento anual, os acordos para parcerias e Projetos Estruturantes e tudo o que diga respeito à gestão de pessoal do Cembra;

- submeter à AG, via CCE, os Relatórios de Acompanhamento do Plano de Ação e demais relatórios de resultados, acompanhados do parecer do CF, quando for o caso; o balanço anual e a prestação de contas, acompanhadas do parecer do CF; o Relatório Anual e o final de atividades e quaisquer outras funções que lhe forem cometidas pela AG ou pelo pelo CCE; e

- manter contato com entidades nacionais e estrangeiras, visando à obtenção de recursos.

Um Conselho Fiscal, composto por três membros do Cembra, tem competência para opinar sobre os relatórios de resultados, financeiros e contábeis, cabendo-lhe várias atribuições regimentais correlatas.

O Estatuto ainda prevê a existência de um Conselho e de um Grupo especial, a serem ativados, quando conveniente, pela Assembleia Geral, indicados a seguir:

- um Conselho de Personalidades Notáveis poderá ser formado, para assessoramento em relação às grandes linhas estratégicas do Centro.

- visando buscar maior apoio científico-tecnológico e/ou em conhecimentos especiais, é prevista a eventual constituição de um Grupo de Suporte Técnico-Científico com profissionais de notório saber, não pertencentes aos quadros dos Parceiros Fundadores e Estratégicos.

Ao final, duas observações mais gerais:

- os trabalhos do Cembra ora orbitam, basicamente, em torno da atualização/manutenção de "O Brasil e o Mar [...]". Tal registro não envolve nenhum demérito. De fato, considera-se que a simples manutenção dos capítulos virtuais de tal publicação permanentemente atualizados já representa motivo de grande mérito para o Cembra. Talvez chegue até a justificar, de per si, a sua existência. Mas, estrategicamente, seria desejável a existência de outros polos de desenvolvimento; e

- quase 60% das verbas obtidas para execução dos Projetos do Cembra são providos em caráter anual e provenientes de uma única fonte – a Marinha que, para felicidade do Centro, vem demonstrando confiança em suas atividades. Mas isso também traduz um fator de vulnerabilidade. E a falta de previsibilidade de obtenção de recursos no médio e longo prazos impede, ou pelo menos muito dificulta, como consequência, que se exceda o horizonte anual na fase de planejamento estratégico[25]. O cenário é muito distante do desejável, quando uma carteira de projetos deveria proporcionar ao Cembra certa autonomia financeira nesta fase estratégica de pleno funcionamento, quando seria de todo desejável que o Cembra pudesse ter condições de desenvolver Ações e Projetos Estruturantes, visando "manter ou alcançar a vanguarda, para inovar" ou "possibilitar saltos significativos"[26].

---

[25] *De fato, o problema financeiro que aflige o Cembra ainda é mais sério, pois não existe verba de manutenção assegurada até para os pagamentos de rotina: contador, webmaster etc..*

[26] *Subitem 5.5.*

8 – CONCLUSÃO

Sonhar, mas com os pés no chão! Na consecução dos propósitos de um Centro de Excelência, é enfatizada a audácia necessária para que se atinjam patamares de excelência que, ao longo do tempo, estão, continuamente, a desdobrar-se em níveis ainda mais avançados de conhecimento e desenvolvimento tecnológico. No primeiro momento, ainda é mais sentida a falta de verbas necessárias e também não estão disponíveis os conhecimentos exigidos. Tais são os desafios a vencer, em cada caso. Conta-se com alguns aliados de peso: o espírito que impulsiona permanentemente o Homem para a conquista do desconhecido – que não pode ser desprezado – é um deles. A cooperação, que soma esforços e, em conhecida sinergia, transforma o vetor resultante em algo bem maior que a simples soma deles, é outro, talvez a chave maior. E, finalmente, quando os propósitos são elevados, parece que algo maior ajuda o empreendimento, simplesmente "fazendo as coisas acontecerem".

Renova-se o alerta: não deve ser esquecido que "excelência" é um atributo decorrente não da auto nomeação ou decreto, mas, sim, da aceitação da comunidade atingida pelas ações do empreendimento[27].

Em retrospecto, verifica-se que o sonho inicial vem se transformando, em realidade. As dificuldades, previsíveis em empreendimento de tal natureza, mormente pelo seu ineditismo e desconhecimento correlato, ainda perduram. Mas existem alguns sinais animadores. Em primeiro lugar, o Cembra já e razoavelmente conhecido pela comunidade ligada ao mar, no País. O número expressivo de internautas que navegaram até agora em seu site *dá testemunho de um interesse crescente em relação ao Centro. Com a realização do Seminário sobre Submersíveis tal conhecimento espraia-se, aos poucos, para o exterior. Os Projetos e Ação Estruturantes, até agora realizados ou em curso, incorporaram valor ao conceito do nosso Centro de Excelência. A transferência de sede*[28] *e o apoio administrativo que vem sendo incrementado pela Marinha, via Diretoria de Hidrografia e Navegação, também facilitam a condução de*

---

[27] *Ver subitem 5.6.*

[28] *A transferência, em 2014, da Secretaria do Cembra para a sua nova sede, em dependência da DHN, na Ponta da Armação,representou fator de tranquilidade com vistas ao seu andamento administrativo, pela participação de funcionário(s) especialmente dedicado(s) às suas atividades, bem como pela manutenção, com segurança, de seu arquivo técnico*

suas atividades e a comunicação com o grande público, haja vista a criação de um Informativo virtual.

Ao final, convidam-se as instituições com tradição na História do Mar Brasileiro a apoiar e participar do desenvolvimento crescente deste "Centro de Excelência para o Mar Brasileiro". Às entidades de apoio e fomento técnico-científico ligado ao mar fica o entendimento de que sua participação em suporte aos Projetos Estruturantes do Cembra será sempre bem-vinda.

ANEXO A – CURRÍCULOS RESUMIDOS DOS REPRESENTANTES DOS PARCEIROS FUNDADORES, DOS PARCEIROS ESTRATÉGICOS E DOS DEMAIS INTEGRANTES DO CEMBRA

Do Coordenador Executivo:

***Marcos Augusto Leal de Azevedo** – Nasceu no Rio de Janeiro, RJ, em 8 de setembro de 1940. Graduado Guarda Marinha em janeiro de 1961, foi promovido a Almirante-de-Esquadra em 25 de novembro de 1999. É aperfeiçoado em Hidrografia. Especializou-se em Oceanografia Física no Instituto Hidrográfico de Portugal e, posteriormente, com o Curso Avançado de Oceanografia Física, patrocinado pela Unesco, no Rio de Janeiro. Suas principais Comissões na Marinha do Brasil foram as seguintes: Imediato do Navio Oceanográfico "Almirante Saldanha"; Comandante do Navio Oceanográfico "Almirante Câmara"; Secretário-Adjunto da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar; Adido Naval no Chile; Diretor de Hidrografia e Navegação; Secretário-Geral da Marinha e Chefe do Estado-Maior da Armada. Como Oficial hidrógrafo realizou serviços hidrográficos nos rios Amazonas, Paraná, Paranaíba, Grande e Tietê e em águas dos Estados do Amapá, Maranhão, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. Participou de serviços oceanográficos no arquipélago de Açores e em águas do Oceano Atlântico ao largo da América do Sul, desde o Suriname à Argentina. Nos períodos de 1980-84 e 1986-87, presidiu o Comitê Assessor de Oceanografia do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Foi Delegado do Brasil em reuniões do Bureau Hidrográfico Internacional (Mônaco, Monte-Carlo) e em diversas reuniões da Assembleia e do Conselho Executivo da Comissão Oceanográfica Intergovernamental (Unesco, Paris). Em 1999, foi eleito Vice-Presidente daquela Comissão, sendo reeleito em 2001. Em janeiro de 2003, foi nomeado Ministro do Superior Tribunal Militar, cargo que desempenhou até julho de 2010. Assumiu as funções de Coordenador Executivo do Centro de Excelência para o Mar Brasileiro em 17 de julho de 2014.*

Dos Representantes dos Parceiros Fundadores:

Representante da Marinha (Diretoria de Hidrografia e Navegação):

***Edgar Luiz Siqueira Barbosa** – Vice-Almirante. Entre vários cargos, comandou a Corveta "Julio de Noronha", a Base Naval de Aratu o Grupamento Naval do Sudeste e o Comando do Controle Naval do Tráfego Marítimo. Participou ainda de Missão de Paz no Líbano – UNIFIL na qualidade de Chefe do Estado-Maior da Força-Tarefa Marítima e foi Chefe de Gabinete do Comandante de Operações Navais. Já Almirante, Subchefe de*

Organização e, posteriormente, Subchefe de Orçamento e Plano Diretor do Estado-Maior da Armada, Diretor da Escola de Guerra Naval, atualmente exerce o Cargo de Diretor de Hidrografia e Navegação. É bacharel em Ciências Navais, pela Escola Naval, especialização em Armamento por meio do Curso de Aperfeiçoamento de Armamento para Oficiais, é Mestre em Ciências Navais no Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores da Escola de Guerra Naval e, Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia da Escola Superior de Guerra. Possui ainda o MBA em Gestão Empresarial (COPPEAD - UFRJ) e o curso de Política Externa, Defesa e Inteligência na Projeção Internacional do Brasil, realizado na Comissão de Relações Exteriores e de Defesa Nacional da Câmara dos Deputados. Condecorações: Ordem do Mérito Naval (Comendador), Ordem do Mérito Aeronáutico (Comendador), Ordem de Rio Branco (Oficial), Medalha das Nações Unidas (UNIFIL), Medalha da Vitória, Medalha do "Military and Police Adviser Community" Medalha Militar de Ouro (30 anos de Serviço), Medalha Mérito Tamandaré, Medalha Mérito Marinheiro (4 âncoras). Seu Suplente é o Capitão de Mar e Guerra (RM1) ***Frederico Antonio Saraiva Nogueira (DHN).*** *Representante do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe/ UFRJ).*

Carlos Antonio Levi da Conceição *– Possui graduação em Engenharia Naval pela Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ (1974), mestrado em Engenharia Oceânica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1975), mestrado em Naval Architecture - Universityof London (1978) e doutorado em Naval Architecture - Universityof London (1981). Professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro, foi Reitor de julho de 2011 a julho de 2015 e Pró-reitor de Planejamento e Desenvolvimento de 2006 a 2011. Tem experiência na área de Engenharia Naval e Oceânica. Coordenou a implantação do Laboratório de Tecnologia Oceânica - LabOceano/COPPE-UFRJ. Áreas de atuação incluem: Hidrodinâmica e Propulsão de Navios, ação de ondas sobre estruturas, dinâmica das ondas e teoria potencial.*

Representante da Universidade Federal do Rio Grande (Furg):

Gonzalo Velasco Canziani *– Biólogo de formação (1993), é Mestre (1998) e Doutor (2004) em Oceanografia Biológica pela Universidade Federal do Rio Grande (Furg, Rio Grande, RS); realizou estágios nas áreas de Recursos Pesqueiros e Modelagem Ecológica na Argentina, no Chile, no Japão e no Canadá; Pós-Doutor (2007) pela Universidade Estadual Paulista (Unesp, Rio Claro, SP); atuou como consultor na Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca a Presidência da República (2007-2009).*

Retornou ao Rio Grande do Sul, onde se desempenha como Professor no Instituto de Oceanografia da Furg desde 2009. Foi Diretor da Estação de Apoio Antártico da Furg (Esantar, convênio com a CIRM), e representante dessa universidade na Subcomissão para o Proantar (2009-2016). Agraciado com o diploma de Amigo da Marinha (2015) e Medalha Mérito Tamandaré (2016), pela Marinha do Brasil. Desempenha-se como docente e pesquisador nas áreas de Avaliação e Manejo de Recursos Pesqueiros, Metodologia Científica, e Modelagem Ecológica.

Dos Representantes de Parceiros Estratégicos:

Representante da Fundação de Estudos do Mar (Femar):

***Airton Teixeira Pinho Filho**– Nasceu em São Paulo, SP, em 17 de novembro de 1950. Graduado Guarda Marinha em dezembro de 1974, foi promovido a Almirante-de-Esquadra em julho de 2013. É especializado em Comunicações e na Marinha do Brasil exerceu cargos nas seguintes Comissões: Contratorpedeiro "Espírito Santo"; Contratorpedeiro "Mato Grosso"; Comando da Força de Contratorpedeiros; Comando do 2°Esquadrão de Contratorpedeiros; Rebocador de Alto-Mar "Triunfo" (Comandante); Comando em Chefe da Esquadra; Gabinete do Ministro da Marinha; Comissão Naval Brasileira na Europa; Comando da 2ª Divisão da Esquadra; Fragata "Greenhalgh" (Comandante); Centro de Educação·Física Almirante Adalberto Nunes (Diretor); Gabinete do Comandante da Marinha (Assessor-Chefe Parlamentar); Gabinete do Comandante da Marinha (Subchefe); Gabinete do Comandante da Marinha (Chefe); Comando do 3°Distrito Naval (Comandante); Estado-Maior da Armada (Vice-Chefe); Secretaria-Geral da Marinha (Secretário-Geral); e Estado-Maior da Armada (Chefe). No dia 10 de março de 2017, assumiu o cargo de Presidente da Fundação de Estudos do Mar – Femar. Em 17 de novembro de 2019, o Almirante de Esquadra (RM1) Airton foi reformado.*

Representante da Universidade Federal Fluminense (UFF):

***Sidney Luiz de Matos Mello** – BSc. e MSc em Geologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Visiting Scholar em Geofisica Marinha na Universidade de Columbia, EUA. Ph.D. em Geologia e Geofísica Marinha pela Universidade de Leeds, Reino Unido. Pós-Doutorado na Universidade da Bretanha Ocidental, França. Professor Titular (Ret) da Universidade Federal Fluminense - UFF. Atualmente Professor convidado no Programa de Mestrado e Doutorado em Sistemas de Gestão da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal Fluminense. Ex-Reitor da Universidade Federal Fluminense - UFF e Membro da Academia Brasileira de Educação, agraciado com a Medalha de*

Mérito Naval da Marinha do Brasil e a Medalha de Mérito Aeronáutico da Força Aérea Brasileira. Profissional sênior, com aproximadamente 30 anos de experiência, com carreira em posições estratégicas, com foco na busca de recursos financeiros, avanços em pesquisa e ensino, além de projetos de internacionalização, inovação, ciência e tecnologia. Responsável por representar o Brasil em comissões internacionais nas áreas de Geologia e Geofísica Marinha e membro do Comitê Executivo da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES / Ministério da Educação - no Programa Internacional de Perfuração Oceânica (IODP). Ex Vice-presidente Brasil da Organização Universitária Interamericana (OUI) e Presidente do Grupo Tordesillas de Universidades (Brasil, Portugal e Espanha). Vasta experiência como gestor, pesquisador e professor de ciências marinhas, com foco em estudos costeiros e oceânicos, com uma extensa lista de publicações no Brasil e no exterior, além de alunos orientandos de mestrado e doutorado. Experiência profissional internacional em países dos continentes europeu, asiático e das Américas.

Dos Especialistas:

***Luiz Philippe da Costa Fernandes** – Vice-Almirante reformado. Hidrógrafo e oceanógrafo. Entre outros cargos, comandou o Navio-Hidrográfico "Argus" e o Navio-Oceanográfico "Almirante Câmara", foi Adido Naval na Argentina, Secretário da Secirm (1985/87), Subchefe de Apoio Logístico do Comando de Operações Navais, Comandante do Controle Naval do Tráfego Marítimo, Diretor da DHN (1989/92) e Comandante do 5º Distrito Naval (1992-94). Curso de Oceanografia Biológica e Biologia Marinha na* Station Marine d'Endoume et Centre d'Océanographie*, da Faculdade de Ciências de Aix-Marselha (1964). Bacharel e Licenciado em História Natural (FFCL/UGF, 1966/70) e Doutor em Ciências Navais (EGN, 1979). Na reserva, foi o Secretário-Executivo da Comissão Nacional Independente sobre os Oceanos (CNIO) (1996/98). Cofundador do Centro de Excelência para o Mar Brasileiro (Cembra) e seu primeiro Coordenador Executivo (nov. 2009 a jul. 2014). Coautor do livro "Amazônia Azul – O Mar que nos Pertence") – 2006, Entre outras condecorações:Ordem do Mérito Naval (Grande-Oficial)e Ordem Nacional do Mérito Científico (Comendador).*

***Carlos Augusto Feu Alvim da Silva**, Físico e Mestre em Ciências e Técnicas Nucleares pela UFMG,* Docteur d`État *em Ciências Físicas pela Universidade de Grenoble. Editor da Revista Economia e Energia e diretor da Oscip de mesmo nome, coordena projetos sobre efeito estufa: planejamento energético e produtividade de capital e é consultor da Coppe na área de Centros e Redes de*

Excelência; foi Secretário da Agência Brasileiro-Argentina de Controle e Contabilidade de Materiais Nucleares – Abacc; foi orientador e examinador de dissertações e teses na área nuclear e de planejamento, Sub-Secretário de Tecnologia Industrial do Ministério de Indústria e Comércio, assessor da Comissão Nacional de Energia da Presidência da República e Coordenador Geral de Desenvolvimento Tecnológico no MCT.

***Lucio Franco de Sá Fernandes** – Vice-Almirante reformado. Aperfeiçoado em Eletrônica. Entre outros cargos, comandou o Navio Transporte de Tropas "Ary Parreiras" (1990/91), a Base Naval de Aratu (1993/94), foi presidente da Comissão Naval Brasileira em Washington (1994/96), Chefe do Gabinete do Diretor-Geral do Pessoal da Marinha (1997/98), Subchefe de Logística do Comando de Operações Navais (1998/99), Comandante do 6° Distrito Naval – Ladário-MS (1999/2000), Comandante da Força de Superfície (2000/01), Diretor do Centro de Análises de Sistemas Navais (2001/03), Diretor de Hidrografia e Navegação – DHN (2003/05) e Diretor de Ensino da Marinha (2005/06). Representante/Delegado ou Chefe da Delegação do Brasil ou da Marinha no País ou no exterior em várias reuniões ou assembleias, inclusive Chefe da Delegação que apresentou o pleito brasileiro da Plataforma Continental Jurídica, além das 200 milhas, na Comissão de Limites da Plataforma Continental, na sede da ONU em Nova York em agosto/setembro de 2004. Mestrado em Ciência da Computação pelo Instituto Militar de Engenharia (1982/84) e Doutor em Ciências Navais – EGN (1992). Na Reserva, foi Superintendente executivo da Fundação de Estudos do Mar – FEMAR (2007/08) e seu Presidente, de maio de 2008 até março de 2017*

***Basílio Vasconcellos Dagnino** – Graduação em Ciências Administrativas pela Faculdade de Ciências Contábeis e Administrativas Moraes Júnior (1972) e graduação em Ciências Navais pela Escola Naval (1968), especialização em Eletrônica pela Marinha, Engenharia Econômica pela Universidade do Brasil e Garantia da Qualidade Nuclear pela Nuclebrás. Capitão-de-Fragata (Reformado). Condecorações: Medalhas de Bons Serviços Prestados com 2 estrelas e Mérito Tamandaré. Participou de cursos, estágios e visitas técnicas na Alemanha (*Rheinisch-Westphälischer Technischer Überwachungs Verein - RW-TÜV e Deustsches Institutfür Normung - DIN*), Áustria (*Philips*), Holanda (Economia/compras circulares), Inglaterra, França, Bélgica, EUA, União Soviética e Rússia. Exerceu funções de chefia, gerência e superintendência na Marinha (Comandante do Navio-Varredor Juruá, Diretoria de Comunicações e Eletrônica da Marinha - DCEM, Grupos de Fiscalização da Construção de Navios*

Varredores na Alemanha - GFRNVA e de Submarinos na Inglaterra - GFRSI), na Nuclebrás – Empresas Nucleares Brasileiras (Gerente das Divisões de Normalização e de Regulamentação Técnica), Instituto Brasileiro da Qualidade Nuclear - IBQN (Coordenador de Garantia da Qualidade, de Treinamento e de Planejamento; estágio e treinamento durante um ano na Alemanha como bolsista da International Atomic Energy Agency - IAEA*, CBV Indústria Mecânica (Gerente Geral e Superintendente de Garantia e Controle da Qualidade), Promon Engenharia (Superintendente de Garantia da Qualidade), Promon Tecnologia (Superintendente de Gestão da Qualidade) e Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (FPNQ), depois redesignada FNQ, primeiro Gerente Técnico). Consultor em modelos de gestão de empresas nacionais e multinacionais, e órgãos públicos (Furnas, Votorantim, Philips, Brasmotor/ Brastemp, ZF, Anglogold Ashanti, Cia. Carris Portoalegrense, Abiquim, Ministério do Trabalho e Emprego, Ministério da Saúde, Abradee, Fnq Rio Negro, Tim, fiocruz, Asbace, Bayer, Promon, Multiservice Engenharia, Parque Aeronáutico do Galeão, Fundação Cesgranrio etc. Ex-Diretor-Presidente e atualmente Membro do Conselho Consultivo da ABQ - Academia Brasileira da Qualidade, e Especialista do Cembra - Centro de Excelência para o Mar Brasileiro. Participa ativamente da normalização nacional e internacional: ISO 18091 - Gestão Municipal, ISO 20400 - Compras Sustentáveis, ISO 37001 - Sistemas de Gestão Anti-suborno etc. Publicou e apresentou mais de 100 trabalhos técnicos no Brasil e no exterior (Canadá, EUA, França, Portugal, Suíça, Reino Unido etc.) sobre gestão da qualidade*, benchmarking*, normas técnicas, meio ambiente, segurança, economia circular, temas navais, combate à corrupção etc. Coordenador do primeiro curso de pós-graduação sobre Qualidade no Brasil - UCP - Universidade Católica de Petrópolis; ministrou cursos na Unicamp, Unisinos, Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade, Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos - ECT etc. Recebeu certificações* como Quality Engineer e Quality Auditor nos EUA pela ASQC, atual ASQ - American Society for Quality, Associate Environmental , *Auditor no Reino Unido pela* EARA - Environmental Auditors Register Association *e* WorkSafe Inspector *na Austrália pelo* IFAP - Industrial Foundation for Accident Prevention. *É* Chartered Quality Professional *e* Fellow *pelo* CQI – Chartered Quality Institute - *Londres e* Fellow *pela* ASQ*. Em diversas edições, juiz dos Prêmios Nacional da Qualidade, Associação Brasileira de Previdência Privada - ABRAPP, Qualidade Amazonas, Mineiro de Gestão Ambiental e Vitae Rio. Examinador, Examinador Sênior, Orientador e Relator do PNQ, do Prêmio Vitae Rio (segurança na construção civil), de prêmios corporativos da ECT e de FURNAS e do Prêmio Iberoamericano. Membro da Comissão Técnica dos Prêmios Mineiro de Gestão Ambiental e Vitae Rio. Coordenador do Prêmio Qualidade Rio. Atividades como voluntário: além das*

citadas na ABNT, Cembra e ABQ, Examinador de prêmios, implementação da norma ABNT NBR ISO 18091 na Prefeitura Municipal de Pinhais, Estado do Paraná. Idiomas: português, inglês, espanhol, francês, italiano e alemão.

Consultor Especial ***Lucimar Luciano de Oliveira***
(a ser incluído posteriormente)

Coordenadora Administrativa

- ***Giovana Araujo Siqueira Costa*** *- Graduação em Meteorologia pela Universidade Federal da Paraíba (1989). Possui mestrado em Engenharia Civil com ênfase em Ciências Atmosférica em Engenharia pela COPPE/UFRJ (2003). Realizou estágios no Serviço de Hidrografia Naval da Armada da República Argentina (1997) e no Centro Nacional de Meteorologia e Climatologia Aeronáutica Italiana (CNMCA) em Roma (2006). Entre outros cargos, foi Subgerente do Projeto de Desenvolvimento de Previsões Meteorológicas Especiais da Diretoria de Hidrografia e Navegação - DHN; Encarregada da Seção de Modelagem Atmosférica; Encarregada da Seção de Assimilação de Dados; Encarregada Divisão de Modelagem Numérica do CHM; Superintendente de Informações Ambientais; Vice-Diretora do Centro de Hidrografia da Marinha. Embarcou como Oficial de Meteorologia no Navio Aeródromo Ligeiro NAeL "MINAS GERAIS" (1990), no Navio de Desembarque de Doca NDD "RIO DE JANEIRO" (1994 em apoio à Operação das Nações Unidas em Moçambique (ONUMOZ), no Navio Hidrográfico NHi "Sírius" (1995) e no Navio de Apoio Oceanográfico NApOc Ary Rongel (2006 em apoio às Operações Antárticas - OPERANTAR). Instrutora de Meteorologia Sinótica do Curso de Aperfeiçoamento em Meteorologia Marinha da DHN (1991/1997). Instrutora de Meteorologia do Curso de* Aperfeiçoamento de *Hidrografia para Oficiais - CAHO (1992)***.** *Instrutora de Meteorologia Sinótica no Curso Expedito de Meteorologia e Oceanografia para Oficiais (C-EXP-* METOC *-OF (1991/1997)). Condecorada com a Medalha Mérito Tamandaré.*

ANEXO B –RELAÇÃO DE FIGURAS, QUADROS E TABELA

Relação de Figuras

Nº.	*Título*	*Pg.*
1	*Comparação entre as áreas do território terrestre do País, da Amazônia "Verde" e do Mar Brasileiro.*	*4*
2	*A plataforma continental brasileira compreende a parte em cor cinza (até 200 milhas da costa), correspondente à ZEE, e a área em azul, além das 200 milhas, delimitada pela linha vermelha,resultante do Leplac.*	*5*
3	*NPqHo "Vital de Oliveira", lançado ao mar no dia 28 de setembro de 2014.*	*9*
4	*Recordes mundiais de completação submarina da Petrobras (Fonte: Petrobras). Dois deles foram reconhecidos e premiados pela indústria petrolífera internacional (1992 e 2000).*	*11*
5	*Produção média diária de petróleo e gás natural 1954-2015 (Fonte: Petrobras).*	*12*
6	*Matriz de transporte de cargas do Brasil, em 2016.*	*14*
7	*Produção total de pescado de origem marinha no Brasil (1960/2010).*	*19*
8	*Áreas de relevante interesse mineral (Arim). Mapa do CPRM.*	*21*
9	*Distribuição da indústria ao longo da Zona Costeira brasileira.*	*22*
10	*Alga marinha* Dictyota pfaffii*, coletada no arquipélago do Atol das Rocas (RN), da qual é isolada, em laboratório da UFF, uma substância química com potencial antiviral contra o herpes humano (HSV) e a síndrome da imunodeficiência adquirida (HIV).*	*23*
11	*Subsistemas do SisGAAz.*	*27*
12	*Localização da nossa atualbase antártica, inauguradaem janeiro de 2020. A extremidade da Península Antártica aparece na parte inferior e central da carta.*	*28*
13	*Projeto vencedor para a construção de nossa nova Estação Antártica.*	*29*
14	*O uso de Redes/Centros de Excelência: do modelo tradicional de produção em série para um modelo inovador, no qual maiores recursos e conhecimento permitem aumentar a eficácia.*	*34*
15	*Modelo adotado na criação do Cembra – Centro de Excelência com gestão compartilhada.*	*36*
16	*Visão e missão do Cembra.*	*37*
17	*Algumas ações básicas, de vanguarda, previsíveis para o Cembra.*	*43*
18	*Degraus para a excelência.*	*46*

Relação de Quadros

Nº.	*Título*	*Pg.*
1	*Evolução da força de trabalho na indústria da construção naval*	*16*
2	*Desempenho da indústria naval.*	*17*
3	*Alguns exemplos de Parcerias e Redes diferenciadas, em nosso País.*	*33*
4	*Principais diferenciais a serem explorados pelo Cembra.*	*38*
5	*Principais papeis, para o Cembra, de ancoragem institucional, empresarial ou acadêmica.*	*41*
6	*Vantagens de uma parceria estratégica com o Cembra.*	*42*
7	*Consultores que participaram das mais recentes atualizações da edição virtual de "O Brasil e o Mar no Século XXI [...]", pertencentes a Instituições que não integram diretamente o Cembra*	*51*
8	*Obtenção dos recursos financeiros necessários à execução dos Projetos/Ação Estruturantes do Cembra e suas origens (2011 – 2014).*	*62*

Tabela

Nº.	*Título*	*Pg.*
1	*Área de atuação das Âncoras existentes no Cembra e a das que apresentam maior potencial para parcerias futuras.*	*45*

ANEXO C – SIGLAS E ACRÔNIMOS UTILIZADOS

Abacc	*Agência Brasileiro-Argentina de Controle e Contabilidade de Materiais Nucleares*
ABGC	*Agência Brasileira de Gerenciamento Costeiro*
Antaq	*Agência Nacional de Transporte Aquaviário.*
Arim	*Área de Relevante Interesse Mineral*
AIFM	*Autoridade Internacional para o Fundo do Mar*
CAP	*Conselho de Administração Portuária*
Casnav	*Centro de Análise e Sistemas Navais*
CE	*Centro de Excelência*
Ceco	*Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul*
Ceeno	*Centro de Excelência em Engenharia Naval e Oceânica*
CEM	*Centro de Estudos do Mar da Universidade Federal do Paraná*
Cembra	*Centro de Excelência para o Mar Brasileiro*
Cenpes	*Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Miguez de Melo, da Petrobras*
Centronave	*Centro Nacional de Navegação do Rio Grande do Sul*
CGEE	*Centro de Gestão e Estudos Estratégicos*
Cirm	*Comissão Interministerial para os Recursos do Mar*
CLPC	*Comissão de Limites da Plataforma Continental da ONU*
CMIO	*Comissão Mundial Independente sobre os Oceanos*
CNIO	*Comissão Nacional Independente sobre os Oceanos*
CNPq	*Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico*
CNUDM	*Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar*
COI	*Comissão Oceanográfica Intergovernamental*
Coppe	*Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa deEngenharia*
CPRM	*Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais*
DHN	*Diretoria de Hidrografia e Navegação*
DNPM	*Departamento Nacional de Produção Mineral*
DPC	*Diretoria de Portos e Costas*
e & e	*Organização Economia & Energia*
EACF	*Estação Antártica Comandante Ferraz*
Ecentex	*Espaço Centros e Redes de Excelência*

Esantar	*Estação Antártica "Comandante Ferraz"*
Femar	*Fundação de Estudos do Mar*
FAO	Food and Agriculture Organization
Faperj	*Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro*
Fapesp	*Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo*
Finep	*Financiadora de Estudos e Projetos*
Funcap	*Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico*
Furg	*Universidade Federal do Rio Grande*
Geipot	*Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes*
Gempo	*Grupo Executivo de Modernização Portuária*
Goos	Global Ocean Observing System
Ibama	*Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis*
ICMBio	*Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade*
IEAPM	*Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira*
IFCE	*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará*
IMO	International Maritime Organization
Inpe	*Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*
INPH	*Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias*
Inpoh	*Instituto Nacional de Pesquisas Oceânicas e Hidroviárias*
IO-USP	*Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo*
IPqM	*Instituto de Pesquisas da Marinha*
Labomar	*Instituto de Ciências do Marda Universidade Federal do Ceará*
Lagemar	*Laboratório de Geologia Marinha da Universidade Federal Fluminense*
Leplac	*Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira*
Mapa	*Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento*
MEC	*Ministério da Educação e da Cultura*
MCTI	*Ministério da Ciência, Tecnologia* e *Inovações*
MI	*Ministério da Infraestrutura*
MPA	*Ministério da Pesca e Aquicultura*
MMA	*Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal*
MME	*Ministério das Minas e Energia*

Ogmo	*Órgão Gestor de Mão de Obra*
PE	*Projeto Estruturante*
Petrobras	*Petróleo Brasileiro SA*
Pirata	Pilot Research Moored Array for the Tropical Atlantic
Pnboia	*Programa Nacional de Boias*
PNMA	*Política Nacional do Meio Ambiente*
PNRM	*Política Nacional para os Recursos do Mar*
Proantar	*Programa Antártico Brasileiro*
Promef	*Programa de Modernização e Expansão da Frota (Transpetro).*
Prorefam	*Programa de Renovação da Frota de Apoio Marítimo*
PSRM	*Plano Setorial para os Recursos do Mar*
Remac	*Reconhecimento da Margem Continental Brasileira.*
Remplac	*Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira.*
Revizee	*Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva*
Seap	*Secretaria de Aquicultura e Pesca*
Secirm	*Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar*
SisGAAz	*Ssistema de Gerenciamento da Amazônia Azul*
Sobena	*Sociedade Brasileira de Engenharia Naval*
Syndarma	*Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima*
UERJ	*Universidade Estadual do Rio de Janeiro*
Ueba	*Universidade Federal da Bahia*
Uece	*Universidade Estadual do Ceará*
Uema	*Universidade Estadual do Maranhão*
Uesc-BA	*Universidade Estadual de Santa Cruz*
UFC	*Universidade Federal do Ceará*
Ufes	*Universidade Federal do Espírito Santo*
UFF	*Universidade Federal Fluminense*
UFMA	*Universidade Federal do Maranhão*
UFPA	*Universidade Federal do Pará*
UFPE	*Universidade Federal de Pernambuco*
UFPR	*Universidade Federal do Paraná*

UFRJ	*Universidade Federal do Rio de Janeiro*
UFRN	*Universidade Federal do Rio Grande do Norte*
UFRPE	*Universidade Federal Rural de Pernambuco*
UFRS	*Universidade Federal do Rio Grande do Sul*
UFSC	*Universidade Federal de Santa Catarina*
UFSP	*Universidade Federal de São Paulo*
Unesco	*Oraanização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura*
Unisul	*Universidade do Sul (Santa Catarina)*
Univali	*Universidade do Vale do Itajaí*
USP	*Universidade de São Paulo*
ZEE	*Zona Econômica Exclusiva*