

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

SCNS JORGE ANTONIO COUTINHO PEREIRA

A CAPACIDADE DE CONSTRUÇÃO NAVAL NO PAÍS E O PROGRAMA DE  
REAPARELHAMENTO DA MARINHA

O potencial dos estaleiros brasileiros e do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro.

Rio de Janeiro  
2019

SCNS JORGE ANTONIO COUTINHO PEREIRA

A CAPACIDADE DE CONSTRUÇÃO NAVAL NO PAÍS E O PROGRAMA DE  
REAPARELHAMENTO DA MARINHA

O potencial dos estaleiros brasileiros e do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro.

Tese apresentada à Escola de Guerra Naval, como  
requisito parcial para a conclusão do Curso de  
Política e Estratégia Marítimas-2019.

Orientador: CMG (RM1) WALTER MAURÍCIO

Rio de Janeiro  
Escola de Guerra Naval  
2019

## AGRADECIMENTOS

Primeiro agradeço a Deus por tudo que me foi dado como saúde, paz e um bom lar. Aos meus pais João e Orlanda Coutinho, que tinham pouca instrução, mas tinham sabedoria para me direcionar no caminho correto, isto é, estudar e ter uma profissão mesmo que seja a mais simples porém digna.

Os ensinamentos dos meus pais ainda continuam presentes na minha vida mesmo eles estando *in memoriam* por isto devo tudo a Deus e a eles como instrumento para me direcionar no melhor caminho da vida.

A minha atual família que sempre me deu apoio, pois devido aos trabalhos acadêmicos muitas vezes fiquei distante da minha esposa Fátima Bernabé, mas que sempre me incentivou no meu crescimento cultural.

Aos meus filhos Marília e Guilherme que mesmo distante sempre serão lembrados como parte integrante da família. A minha prima Maria Nazareth, sua filha Érica e família que sempre me ajudaram nas horas difíceis.

No meu segundo lar que é a Marinha do Brasil tenho muito a agradecer aos seguintes chefes: Vice Almirante Liberal Ênio Zanelatto, que sempre me incentivou junto com o Capitão de Mar e Guerra José Carlos Peixoto; e também ao grande orientador nos serviços que envolviam a área de mecânica o Capitão de Fragata Alvaro França Fernandes. Ao Engenheiro Sergio e ao Técnico Ariel, grandes companheiros; e a todos os funcionários do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro que cooperaram comigo, pois eu não conseguiria sucesso profissional sem ajuda dos mesmos.

Os meus agradecimentos também vão para os funcionários da Escola de Guerra Naval que sempre atenciosos quando precisei de qualquer ajuda e ao meu orientador o CMG (RM1) Walter Maurício.

## RESUMO

Este trabalho, realizado por meio de pesquisa bibliográfica e entrevistas, teve como objetivo principal levantar o potencial dos estaleiros de todas as regiões do Brasil, desde os de médio porte até os de grande porte, com o propósito de identificar o potencial de utilização desses, pois é um valioso recurso para a execução do Programa de Reparagem da Marinha, principalmente em razão da escassez de recursos e mão de obra do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ). Nesse sentido, descreveu-se a estrutura da área governamental no que tange à construção naval, de modo a possibilitar uma melhor compreensão do sistema de apoio e subsídios à construção naval. Assim, foi privilegiada a descrição de construtores navais brasileiros que apresentem potencial de contribuir para construção de navios militares, pois eles devem atender requisitos diferentes dos navios mercantes, tais como: armamento, velocidade e agilidade. Nessa trajetória, foram investigados alguns dos principais eventos de construção de belonaves como: Fragatas Classe Niterói, Corvetas, Submarinos, Navios Classe Tamandaré, Navios Patrulha de 200 e 500 toneladas. Ademais, foi examinado o AMRJ, que historicamente foi o realizador dos grandes eventos que marcaram a evolução da construção naval militar, concentrando-se na identificação de um dos seus principais desafios: a deficiência da força de trabalho. Por fim, conclui-se que a utilização de estaleiros particulares de médio e grande porte, aliada à contratação de mão de obra terceirizada, é um recurso indispensável para aumentar a eficiência e a produtividade da construção naval e construção de meios navais previstos no Programa de Reparagem da Marinha.

Palavras chave: Construção Naval, Embarcações de uso Militar, Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, Estaleiros no Brasil.

## **ABSTRACT**

The main aim of this study - based on bibliographic research and interviews - is to survey the potential of the shipyards from all Brazilian regions (from medium to large sized shipyards), in order to identify their potential use as they represent a valuable resource for the implementation of the Navy's re-equipment program; especially due to the scarcity of resources as well as the manpower shortage from the AMRJ (Rio de Janeiro Navy Arsenal). Therefore, the structure of the governmental area, regarding the shipbuilding, was described in order to allow a better understanding of the shipbuilding support system and subsidies. Thus, the description of Brazilian shipbuilders with potential to contribute to the construction of military ships was privileged, as they must meet requirements, which are different from the merchant ships, such as follows: weaponry, speed and agility. In this way, some of the most important warships building events were researched: Niterói Class Frigates, Corvettes, Submarines, Tamandaré Class Ships as well as 200 and 500 tons Patrol Ships. In addition, the Rio de Janeiro Navy Arsenal was examined - which historically was the maker of the major events that determined the evolution of military shipbuilding - focusing on identifying one of its main challenges: the shortcoming of the workforce. Finally, it is concluded that the use of medium and large sized private shipyards, associated with the hiring of outsourced labor, is an indispensable resource to increase not only the shipbuilding industry's efficiency and productivity, but also the Navy's re-equipment.

Keywords: shipbuilding, vessels for military use, Rio de Janeiro Navy Arsenal, shipyards in Brazil.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 – Mão de obra do AMRJ (Previsão de aposentadoria do pessoal civil) ...	60
Figura 2 – Mão de obra do AMRJ (Perdas naturais da FT do AMRJ) .....	61

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Empregos na Construção Naval – anos 2000 a 2009 .....	22
Tabela 2 – Empregos na Construção Naval – anos 2010 a 2019 .....	22
Tabela 3 – Tipos de subsídios dados pelos países ao setor da indústria naval .....	23
Tabela 4 – Estaleiros de grande porte .....	45
Tabela 5 – Estaleiros de médio porte .....	45

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMRJ –	Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro
BAFO–	<i>Best And Final Offer</i>
BID–	Base Industrial de Defesa
CMM –	Comissão da Marinha Mercante
DGMM –	Diretoria Geral do Material da Marinha
DIM –	Diretoria Industrial da Marinha
EB –	Exército Brasileiro
END –	Estratégia Nacional de Defesa
EGN –	Escola de Guerra Naval
EMA –	Estado Maior da Armada
FT –	Força de Trabalho
FMM –	Fundo da Marinha Mercante
GEICON –	Grupo Executivo da Indústria e da Construção Naval
MB –	Marinha do Brasil
PLACAPE –	Plano de Capacitação de Pessoal
PN –	Política Naval
PROGEM –	Programa de Gerenciamento da Manutenção
PRM –	Programa de Reaparelhamento da Marinha
PCN –	Plano de Construção Naval
PND –	Política Nacional de Defesa
QTIP –	Quadro Técnico Industrial de Praças
TPB –	Tonelagem de Porte Bruto
TRMM –	Taxa de Renovação da Marinha Mercante
RJU –	Regime Jurídico Único
SUNAMAN –	Superintendência Nacional da Marinha Mercante



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2</b>	<b>A ESTRUTURAÇÃO DA CONSTRUÇÃO NAVAL NO BRASIL</b> .....	13
2.1	O Plano de Metas.....	14
2.2	Primeiro Plano de Construção Naval.....	16
2.3	Segundo Plano de Construção Naval .....	17
2.4	Do ápice ao declínio .....	17
2.4.1	De 1980 até 1996 .....	19
2.4.2	De 1997 até os dias atuais .....	20
<b>3</b>	<b>PRINCIPAIS ESTALEIROS DO BRASIL</b> .....	25
3.1	Estaleiros da Região Norte .....	26
3.2	Estaleiros da Região Nordeste .....	28
3.3	Estaleiros da Região Sudeste .....	32
3.4	Estaleiros da Região Sul .....	39
3.5	Considerações finais sobre o potencial de contribuição dos estaleiros com o PRM ...	42
<b>4</b>	<b>ARSENAL DE MARINHA DO RIO DE JANEIRO</b> .....	46
4.1	Período Colonial .....	46
4.2	Período Imperial .....	48
4.3	Período da República.....	49
4.4	Os grandes projetos de construção do AMRJ no período de 1970 a 2006.....	52
4.4.1	Fragatas Classe Niterói.....	53
4.4.2	Navio Escola Brasil .....	55
4.4.3	Navios de Assistência Hospitalar .....	56
4.4.4	Navio Patrulha Itaipu.....	56
4.4.5	Corvetas Classe Inhaúma .....	57
4.4.6	Napas Classe Grajaú .....	57
4.4.7	Corveta Barroso .....	58
4.4.8	Submarinos Classe Tupi .....	58
4.5	Problemas inerentes à Força de Trabalho face às demandas do AMRJ .....	60
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	66
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	70
	<b>APÊNDICES</b> .....	77
	<b>ANEXO</b> .....	89

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, são constantes os cortes e contingenciamentos do orçamento que atingem a construção naval brasileira, em especial o Programa de Reaparelhamento da Marinha (PRM). Nesse sentido, uma das possíveis linhas de ação para enfrentar essa situação é investigar a utilização dos principais estaleiros civis brasileiros como um recurso para otimizar custos e aumentar a eficiência da construção naval brasileira, principalmente, no que tange a construção e manutenção de meios navais.

Este trabalho tem, entre seus principais referenciais teóricos, o Plano Nacional de Defesa (PND) e a Estratégia Nacional de Defesa (END), o Plano de Reaparelhamento da Marinha (PRM) e teses de Oficiais Gerais (EN) com grande vivência no setor da construção naval no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), adquiridas, principalmente, no período das grandes construções das Fragatas, Corvetas e Submarinos.

Ademais, essa pesquisa priorizou a pesquisa bibliográfica de autores que demonstram a importância estratégica da Indústria da Construção Naval, dentre outros, Amaral e Silva Telles. Também, foram realizadas entrevistas com os gestores e executores dos Projetos de Construção Naval na iniciativa privada com o assessor da presidência do Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e *Offshore* (SINAVAL) o Senhor Jorge Antonio de Farias e na Marinha do Brasil com o VA (EN) Liberal Ênio Zanelatto.

A indústria naval sempre foi uma atividade importante para os países desenvolvidos. No início do século XVI, as grandes navegações deram origem ao novo crescimento da economia mundial, com aumento do comércio, descobertas de

riquezas e de novas terras (BOTELHO, 2007, p.10).

Contudo, a construção naval no Brasil apresenta, no momento, um quadro de estagnação, por diversos motivos que serão clarificados ao longo desse trabalho, cujo principal objetivo é a análise do potencial de emprego dos estaleiros privados como um recurso para aumentar a eficiência e aperfeiçoar a gestão de construção naval, sobretudo dos meios previstos no PRM.

Assim, para consecução desses objetivos esta pesquisa se inicia, no Capítulo 2, com uma análise histórica sobre a construção naval no Brasil a partir de 1941 com a criação da Comissão da Marinha Mercante e, posteriormente, a implantação do Fundo de Marinha Mercante (FMM) para incentivar a indústria naval no país. Esses incentivos também são dados pelos governos de outros países que possuem uma indústria de construção naval forte como a China, Coréia do Sul e Japão. Serão comentados os Planos do Governo Federal de modo a oxigenar a indústria naval no o seu ápice e declínio.

Cabe ressaltar que o EMA-300 (BRASIL, 2017a, p. 7) cita o incentivo do Estado na indústria naval, em que as Ciências Tecnológica e Industrial (CT&I) não podem deixar de apoiar a indústria naval, o que indiretamente gera a procura por mais matérias-primas, fornecendo incentivos para a construção naval. Em face da importância estratégica das CT&I, em muitos países a participação dos governos para o seu desenvolvimento é crescente para compor a “tríplice hélice”, em acordo com a academia e a empresa.

No Capítulo 3 também serão analisados dois pontos importantes, o potencial dos estaleiros ainda em operação após a crise e como eles podem contribuir para o PRM. Este trabalho estará de acordo com a Política Naval (PN) e o EMA 415 (BRASIL, 2017b). Para análise do potencial dos estaleiros foram realizadas

entrevistas com pessoas qualificadas na pesquisa para se investigar quais os estaleiros que estão operativos.

No Capítulo 4 será descrito o histórico do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro desde a sua fundação, em 1763, até a ocorrência das construções relevantes a partir de 1970 e as lições extraídas dos grandes eventos de construção naval. Estes agregaram uma valiosa contribuição para o aperfeiçoamento da execução do PRM, sobretudo eventos como a construção das Fragatas Classe Niterói.

Também neste Capítulo foi examinado o problema da mão de obra para a Construção Naval. Em 1990, grande parte do pessoal passou do AMRJ para o Regime Jurídico Único, e, principalmente, a partir de 2006, o AMRJ começou a ter uma perda significativa da Força de Trabalho (FT), o que levou a direção do AMRJ a buscar alternativas, de modo a atender o PRM conforme veremos nas entrevistas realizadas pelo autor deste trabalho. Nesse Capítulo foram realizadas entrevistas com o Diretor da Diretoria Industrial da Marinha (DIM) Vice Almirante (EN) Liberal Ênio Zanelatto e também com o Diretor do AMRJ Contra Almirante (EN) José Luiz Rangel da Silva para mitigar o problema da FT.

No Capítulo 5 com a análise do potencial do parque industrial dos estaleiros privados e dos principais óbices enfrentados pelo AMRJ, este trabalho procura contribuir com sugestões que possam, em um quadro de escassez de recursos, otimizar o cumprimento do PRM e tornar mais eficiente a manutenção dos meios navais.

## 2 A ESTRUTURAÇÃO DA CONSTRUÇÃO NAVAL NO BRASIL

A indústria de construção naval é considerada em muitos países como uma área estratégica, sendo incentivada pelo Estado e vista pela sociedade como um empreendimento que mobiliza um grande volume de mão de obra e recursos. Essa indústria, na maioria dos casos, gera uma relevante cadeia produtiva de empregos diretos e indiretos. Outro fator que também é importante é o fato de que a construção naval interfere na economia por meio da logística de transporte de produtos (AMARAL, 2013, p.18).

Como bem traduz a citação que inicia este capítulo, verifica-se que a construção naval é uma indústria estratégica e, justamente, por isso merece uma política específica por parte do Estado em todos os países.

Assim, neste capítulo será analisada a estruturação do setor da construção naval no Brasil, iniciando-se por uma análise histórica da legislação que fomenta diretamente o setor da Construção Naval e a capacitação da mão de obra.

Será mostrada a importância da ingerência estatal para o desenvolvimento da indústria naval com as encomendas de navios. Também serão analisados os Planos de incentivos à construção naval, bem como serão identificadas as crises desse setor.

No que se refere à criação dos Planos, se destacam o Primeiro e o Segundo de Construção Naval (I e II PCN) que, todavia, não impediram o posterior declínio da atividade de construção naval.

Em uma tentativa de reverter, essa situação, no final dos anos de 1990, o Governo Federal criou Leis e Programas específicos de modo a reaquecer a indústria naval. Esse processo da criação de uma política específica de incentivo ao setor iniciou-se no governo do presidente Fernando Henrique com a criação da Lei do Petróleo e do Programa “Navega Brasil”; e no governo do Presidente Lula com o Programa de Mobilização da Indústria de Petróleo e Gás Natural (PROMINP) e o Programa de Modernização e Expansão da Frota (PROMEFL).

Essas iniciativas reverteram temporariamente o quadro do declínio da indústria naval, contudo não foram suficientes para que o reaquecimento da indústria naval se mantivesse em longo prazo devido a crise do petróleo ocorrida no segundo semestre de 2014.

## 2.1 O Plano de Metas

O incentivo à Marinha Mercante por parte do governo só ocorreu em 1941, com a criação da Comissão da Marinha Mercante (CMM), cujo objetivo era o de estabelecer regras de navegação marítima, fluvial e lacustre. Em 1956 o então Presidente Juscelino Kubitschek criou o Plano de Metas. Este Plano incluía a meta número 11, que era a Renovação da Marinha Mercante, assim como a meta número 28, que implantava a Construção Naval. Tais metas deram origem em 1958 à criação do Fundo de Marinha Mercante (FMM) e da Taxa de Renovação da Marinha Mercante (TRMM) que, por sua vez, tinha a função de criar recursos para a renovação da Marinha Mercante. O FMM era um fundo administrado pela CMM que gerava recursos destinados aos armadores, proprietários dos navios, visando as cargas a serem transportadas nos navios. As pesquisas feitas na época mostravam uma demanda inicial de 150.000 a 200.000 toneladas de porte bruto (tpb)<sup>1</sup> por ano, que foi utilizada como índice de referência para a FMM. No ano de 1958, foi criado o Grupo Executivo da Indústria de Construção Naval (GEICON), que tinha a finalidade de estudar a viabilidade dos projetos apresentados pelos empresários voltados à construção, à ampliação e à modernização de estaleiros, para posterior aprovação (DEIANA, 2001, p.5). Foram aprovados pelo GEICON: os projetos de ampliação e modernização do Estaleiro Mauá, construções dos estaleiros Inhaúma e Ishikawagima do Brasil (Ishibras), construção do estaleiro Verolme em Angra dos Reis; ampliação e modernização dos estaleiros EMAQ, Caneco e Só (TELLES, 2001, p.141).

---

<sup>1</sup> Toneladas de porte bruto correspondem a capacidade de carga do navio, em toneladas métricas. Na língua inglesa significa “*dead weight tonnage*” (dwt).

No que diz respeito ao treinamento da mão de obra para executar os projetos aprovados pela GEICON, a qualificação da mão de obra ficou a cargo dos estaleiros, que contrataram técnicos no exterior e criaram cursos específicos para atender a indústria naval. Nesse processo, como a indústria naval é uma grande empregadora, os governos federal e estadual colaboraram com os estaleiros, incentivando cursos técnicos dedicados a este ramo de atividade (TELLES,2001, p.141).

As ações fomentadas pelo Governo começaram com a encomenda de construção de quatro navios cargueiros de 1.500 tpb e de dois cargueiros de 6.175 tpb ao estaleiro Mauá. Além dessas encomendas, houve a de cinco cargueiros de 5.800 tpb ao estaleiro Ishibras e dois cargueiros de 10.500 tpb ao estaleiro Verolme. Houve também outras encomendas de navios menores, que foram construídos em estaleiros de pequeno porte (TELLES, 2001, p.142). O índice de nacionalização dessas encomendas, por serem navios simples, alcançou um valor de 60% (DEIANA, 2001, p.6).

Os objetivos estabelecidos pelo Governo, em 1961, por sua vez, foram atingidos destacadamente pela construção e modernização de estaleiros, além de navios encomendados. O Governo procurou proteger a indústria de construção naval do país contratando, no Brasil, os navios para a frota mercante e atendendo às solicitações das empresas estatais, como a Companhia Vale do Rio Doce e a Petrobras. Porém, em 1966, essas encomendas ficaram abaixo da capacidade dos estaleiros nacionais, gerando ociosidade na capacidade produtiva e causando novas dificuldades para a indústria de construção naval (DEIANA, 2001, p.6).

Em 1969, o Governo, visando proteger o mercado interno, criou um protecionismo direcionando à reserva de cargas para os armadores brasileiros, ao transformar a CMM em Superintendência de Marinha Mercante (SUNAMAN), subordinada ao Ministério dos Transportes e com a função de se ter mais importância dentro do próprio governo.

Sendo assim, a SUNAMAN passou a ter as seguintes atribuições: mais controle sobre os recursos da FMM, com o acompanhamento anual do desempenho físico financeiro das empresas de navegação em nível estratégico, planejamento e dimensionamento da frota mercante do país, elaboração dos planos da indústria naval e concessão de financiamentos e subsídios (BOTELHO, 2007, p.14). Com essas medidas protecionistas para construção naval e o transporte marítimo, os setores ficaram integrados, sendo praticada uma única política (DEIANA, 2001, p.7). Com a indústria naval estruturada o governo criou o Primeiro Plano de Construção Naval.

## 2.2 Primeiro Plano de Construção Naval

Em 1970, o governo lançou o Primeiro Plano de Construção Naval (I PCN), que previa a construção de 116 embarcações de diversos empregos fluvial e marítimo. Em 1973, este plano foi modificado e gerou mais 84 embarcações encomendadas (TELLES, 2001, p.186).

Esse planejamento para construção naval foi feito pelo governo com a visão de futuro de uma evolução do comércio exterior e da nova legislação, que previa uma reserva de carga para os armadores brasileiros, e tendo como suporte a garantia da SUNAMAN. Os armadores tinham facilidades em obter financiamentos e, com a certeza da exploração das rotas e da contratação de cargas, tinham a garantia de sucesso no ramo da construção naval (BOTELHO, 2007, p.15). Com um planejamento de visão do futuro, foi criado um segundo plano mais arrojado do que o I PCN.



### 2.3 Segundo Plano de Construção Naval

Com o crescimento da construção naval de maneira contínua, em 1974 o Governo criou o Segundo Plano de Construção Naval (II PCN), tendo a previsão de encomendas de 765 embarcações. O governo investiu pesado, facilitando os financiamentos, possibilitando que o estaleiro Ishibras ampliasse suas instalações ao construir mais um dique seco, o que fez do Brasil o segundo país do mundo na construção naval. Essa realidade fez com que fosse ampliada a mão de obra aplicada em empregos diretos, que chegou a ser de 39.000 profissionais. (DEIANA, 2001, p.9).

### 2.4 Do ápice ao declínio

O II PCN foi, no entanto muito diferente do primeiro. Os prazos contratuais não foram cumpridos. Esta situação provocou em alguns casos atrasos de mais de dez anos. Diversos itens geraram esses atrasos, podendo ser citados os mais relevantes: paralisações dos estaleiros por falta de recursos financeiros, greve de funcionários, o não cumprimento de prazos de entrega dos fornecedores para com o estaleiro, a deficiência de gestão de alguns estaleiros e a falta de capacitação técnica (DEIANA, 2001, p.9).

Outras situações levaram a crise se agravar: os altos custos da construção naval no Brasil e a obrigatoriedade de comprar matéria-prima e navipeças<sup>2</sup> no nosso país, sendo estas de baixa qualidade e muito caras. Outras dificuldades ocorreram em relação à SUNAMAN, pois esta acumulou uma dívida de 800 milhões de dólares, descoberta em 1983, devido aos Planos Econômicos fracassados e à crise do petróleo. O choque do petróleo originou um desequilíbrio financeiro em todo o mundo, causando a suspensão de financiamentos e

---

<sup>2</sup> Peças que são utilizados a bordo dos navios. Disponível em: <[www.dicio.com.br](http://www.dicio.com.br)>. Navipeças.

contratos. (TELLES, 2001, p.191).

A crise mundial do petróleo, em 1970, afetou o comércio de transporte marítimo em todo mundo. Nos Estados Unidos, por exemplo, país até então modelo de prosperidade na construção naval sofreu com a crise. Em 1970, o país tinha 110 estaleiros em funcionamento. Dez anos depois, contudo, 60 deles estavam desativados (TELLES, 2001, p.191).

Deve-se lembrar que quando a SUNAMAN concedeu muitos financiamentos diversos estaleiros investiram em modernizações e ampliações. Esses estaleiros, não podendo honrar seus compromissos com o governo, que era o financiador, devido à crise, acabaram por deixá-lo sem recursos para financiar novos investimentos. Com o aprofundamento da crise financeira em 1979, seguiu-se uma cadeia de greves por falta de salários, não pagamento a fornecedores e, em consequência, o fechamento de estaleiros (TELLES, 2001, p.193).

Devido à grande crise que atingiu a construção naval no país e no mundo, o governo decidiu mudar as bases do planejamento com alterações na política de incentivos, criando os Planos Permanentes de Construção Naval de 1981.

Foram retirados os prêmios, isto é, o valor pago pela SUNAMAN com recursos da FMM aos armadores a título de subsídio, e que correspondia à diferença entre os preços nacionais e os praticados no mercado final de construção, que ficou sob a responsabilidade dos armadores que, por sua vez, tinham que gerenciar os seus projetos e procurar no mercado as melhores ofertas visando obter lucros.

Essa estrutura fez com que os empresários do ramo não estivessem preparados para o fim dos subsídios, pois estavam acostumados a ter vantagens e a não se preocupar com as deficiências da sua produtividade. Por contar com a proteção do governo, o chamado protecionismo, e a tutela da FMM os empresários não foram capazes de melhorar a produtividade a ponto de concorrer no mercado internacional sem a ajuda desses subsídios. Os estaleiros e armadores tiveram muitas dificuldades para se adaptar às novas mudanças.

Foram poucos os estaleiros que não fecharam as portas, assim como a indústria de navieças, e quem permaneceu no mercado ficou realizando pequenos reparos. Esta área da economia chegou a ter 39.000 empregados diretos e cerca de 170.000 indiretos (DEIANA, 2001, p.10).

Os empresários do setor, por sua vez, não pensavam na época em diminuir os custos de produção, o que acarretou em uma dependência em relação aos subsídios; e, quando estes foram retirados, tal fato gerou uma grande crise que só tinha perdedores, conforme demonstrado por Telles (2001):

A história da crise da nossa indústria naval é uma história muito triste, na qual só existiram perdedores; todos os envolvidos saíram perdendo. Perderam os empresários, os armadores, os engenheiros e operários dos estaleiros etc. E o maior perdedor foi o país, que viu praticamente desaparecer uma grande indústria de bens de capital, que chegou a ser uma das mais importantes do mundo, produzindo navios de alta qualidade. Dezenas de milhares de engenheiros, técnicos e operários, altamente capacitados, perderam o emprego. Desfizeram-se as equipes de técnicos, e com isso desorganizou-se uma indústria que chegou a acumular tecnologia própria e uma sólida experiência em quase 40 anos de atividade (TELLES, 2001, p.195).

Em 1960, existiam 1.430 empregados no ramo da construção naval, chegando, em 1979, a 39.155 empregados. Em 1980 esse número caiu para 33.792, o que significa um declínio da produção (ESTALEIRO, 2019n).

#### 2.4.1 De 1980 até 1996

Os estaleiros não souberam utilizar as facilidades oferecidas nos PCN I e II para que melhorassem os métodos de gestão, de modo a ter boa eficiência e produtividade, tornando-se incapazes de superar a crise (DEIANA, 2001, p.16).

O “prêmio” era o subsídio concedido pela SUNAMAN aos armadores, que correspondia à diferença entre o preço de um navio encomendado no Brasil e o preço de um encomendado no exterior, e isso ajudava no pagamento das dívidas dos financiamentos. Mesmo com o fim do prêmio, os armadores possuíam o subsídio de Adicional de Frete da

Marinha Mercante (AFRMM). Porém, não foram observados os itens básicos que indicavam o custo do programa e os recursos da FMM se esgotaram, o que fez o governo solicitar à SUNAMAN que pedisse empréstimos no exterior para manter os estaleiros. Dessa maneira, o atraso dos empréstimos externos fez com que a FMM se tornasse inadimplente junto aos bancos no Brasil, o que levou o governo, em 1983, a criar a Comissão Diretora do Fundo de Marinha Mercante (CDFMM), órgão este subordinado ao Ministério dos Transportes (MT) e com o objetivo de controlar o FMM. Outras mudanças foram realizadas pelo Governo Federal em 1980, como a extinção da SUNAMAN, e as suas atribuições passaram para a Secretaria de Transportes Aquaviários (STA). (BOTELHO, 2007, p.16).

Em 1981, os empregos diretos na construção naval ficam próximo do patamar de 1980, decaindo de 34.472 para 5.562 postos de trabalho em 1996 (SINAVAL).

#### 2.4.2 De 1997 até os dias atuais

Em 1997, a construção naval teve um novo impulso com a Lei do Petróleo, a qual permitia que além da Petrobras outras empresas explorassem e refinassem hidrocarbonetos, o que deu mais velocidade na exploração do petróleo. Com este fato, no início, houve grandes contratações de serviços e encomendas aos estaleiros brasileiros (BRASIL, 1997).

Com a possibilidade de novas encomendas, por causa da Lei do Petróleo, estaleiros estrangeiros procuraram fazer parcerias com estaleiros nacionais que ainda estavam em operação. Essas associações de estaleiros foram benéficas para o país, pois ajudaram na capacitação, tendo vários modelos, como o estaleiro Verolme no ano 2000 fazendo parceria com o Grupo *Keppel Fels* de Singapura. Outra associação foi a Setal Engenharia Construções e Perfurações que criou o estaleiro “*Brasfels*”, o qual atua nos serviços de *offshore*. Além disso, houve o arrendamento por 30 anos do estaleiro Mauá por uma empresa de Singapura, a

*Jurong Sembawang*, passando a ter o nome de Mauá Jurong em julho de 2000 (DEIANA, 2001, p.32).

Em novembro de 2000, o Presidente Fernando Henrique Cardoso lançou o programa “Navega Brasil” para incentivar o setor da construção naval, em que a participação da FMM passava de 85% a 90% nas operações da indústria naval e o aumento do prazo de empréstimo de 15 para 20 anos. Tais fatores aumentaram a eficiência e as facilidades de crédito, levando a um crescimento de encomendas de embarcações (DEIANA, 2001, p.27).

Em 2003, foi lançado o Programa de Mobilização da Indústria de Petróleo e Gás Natural (PROMINP) pelo Presidente Lula. Este programa visava usar a capacidade máxima de todos os segmentos ligados ao setor da construção naval do país de modo a competir com o mercado mundial e, em consequência, criar mais postos de trabalho no Brasil (BRASIL, 2003).

Foi criada para a Petrobrás Transportes S.A (TRANSPETRO) o Programa de Modernização e Expansão da Frota (PROMEF) em 2004, com o objetivo de obter maior controle na produção e no transporte de petróleo e seus derivados, e também incentivar os estaleiros no país com a construção de 49 navios petroleiros. Dessa encomenda de grande porte, foram entregues apenas 12 navios. Os demais sofreram diversos atrasos e cancelamentos. Diversos fatores contribuíram para o não cumprimento desse contrato:

a) A queda do preço do barril de petróleo no mercado mundial gerou uma crise na economia que afetou em muito o nosso país, coincidindo na mesma época com os escândalos de corrupção da Petrobras; isso contribuiu para que a TRANSPETRO cancelasse as encomendas de navios, sendo que dos 49 previstos inicialmente foram entregues apenas 19 petroleiros em 2017 (PINTO, 2018, p.29apud TRANSPETRO..., 2016).

b) A falta de capacitação da mão de obra do Estaleiro Atlântico Sul em Pernambuco.

c) Em 2015, o Estaleiro Mauá, localizado no Estado do Rio de Janeiro, paralisou a construção de três navios petroleiros, pois, entrou em um processo de recuperação judicial. (PINTO, 2018, p.29apud NAVIOS..., 2018).

Cabe destacar que, em 2006, a Petrobras anunciou a descoberta de petróleo na área do pré-sal, o que permitiu de maneira favorável a aplicação de mais investimentos (ZANELATTO, 2010, p.56).

TABELA 1

Empregos na Construção Naval – anos 2000 a 2009

Região	Dez/00	Dez/01	Dez/02	Dez/03	Dez/04	Dez/05	Dez/06	Dez/07	Dez/08	Dez/09
Sudeste	1.492	3.147	5.512	6.398	11.297	13.166	17.847	28.874	28.468	31.068
Nordeste	64	57	52	21	133	320	320	4.403	6.573	9.037
Norte	84	90	125	150	175	190	225	3.516	2.841	3.057
Sul	270	682	804	896	1.046	766	1.208	2.207	2.395	3.338
<b>Total</b>	<b>1.910</b>	<b>3.976</b>	<b>6.493</b>	<b>7.465</b>	<b>12.651</b>	<b>14.442</b>	<b>19.600</b>	<b>39.000</b>	<b>40.277</b>	<b>46.500</b>

Fonte: (Catálogo..., 2019c).

Em dezembro de 2014, o número de empregados nos estaleiros alcançou 82.472 e, em 2018, esse número declinou para 29.539 postos de trabalho na construção naval, queda esta motivada por uma forte crise econômica devido à queda do preço do barril de petróleo; em abril de 2019 chegou-se a uma situação de apenas 18.378 empregos, conforme TAB 2.

TABELA 2

Empregos na Construção Naval - anos 2010 a 2019

Região	Dez10	Dez/11	Dez/12	Dez/13	Dez/14	Dez/15	Dez/16	Dez/17	Dez/18	Abr/19
Sudeste	26.768	25.741	31.751	32.698	33.510	25.003	13.095	14.133	14.369	12.891
Nordeste	12.231	13.171	7.564	8.755	20.437	5.701	5.786	5.990	5.602	1.652
Norte	9.655	12.358	13.688	12.482	12.600	7.911	7.226	7.858	5.528	2.048
Sul	7.458	7.897	9.213	24.201	15.925	14.767	8.670	6.045	4.040	1.787
<b>Total</b>	<b>56.112</b>	<b>59.167</b>	<b>62.036</b>	<b>78.136</b>	<b>82.472</b>	<b>53.382</b>	<b>34.777</b>	<b>34.026</b>	<b>29.539</b>	<b>18.378</b>

Fonte: (Catálogo..., 2019c).

Constata-se em registros da construção naval em vários países onde esta atividade é exercida, baixa lucratividade, quando comparada com rendimentos de outros segmentos econômicos. O alto custo de construção e os baixos lucros do frete marítimo, principalmente criam situação de dependência de subsídios. Cabe ressaltar que o transporte marítimo é uma atividade estratégica e tem sua importância socioeconômica, pois gera empregos e movimentação indústrias, sendo uma atividade subsidiada pelos governos que competem com nosso país, tais como Coreia do Sul, Japão e alguns países da União Europeia, conforme TAB. 3 (PINTO, 2018, p. 44).

TABELA 3

Tipos de subsídios dados pelos países ao setor da indústria naval

Tipo de Subsídio	Finlândia	Brasil	Alemanha	Holanda	Dinamarca	Portugal	Coreia do Sul	Turquia	Filipinas	Noruega	Rússia	Polónia	Japão	Itália
Financiamento subsidiado		X	X		X	X		X			X	X		X
Redução de Impostos e taxas		X							X			X		
Crédito à Exportação	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X
Assumir/absorver dívidas de estaleiros												X		
Aquisição de estaleiro pelo Governo	X											X		
Auxílio à pesquisa			X	X			X			X		X	X	X

Fonte: (ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD), 2015.

Dessa forma fica claro que o Governo Federal, de maneira análoga a todos os países que possuem uma Marinha Mercante forte, estruturou a indústria naval alavancando-a por meio de incentivos de maneira similar aos outros países como pode ser aferido tendo por base a TAB. 3, tendo períodos de intenso crescimento como na TAB. 1, e posterior declínio como demonstra a TAB. 2.

Verifica-se, como demonstram as tabelas 1 e 2, que a indústria naval reaqueceu no governo do presidente Fernando Henrique e posteriormente no governo do presidente Lula; e

um declínio com a crise do petróleo agravada com os escândalos de corrupção da Petrobras.

Por outro lado, observa-se o início da perda dos postos de trabalho nos estaleiros na passagem dos anos de 2014 para 2015, crise que se agrava e atinge seu ápice em 2019, ano no qual o setor naval atinge o menor patamar de empregos. Cabe ressaltar que a crise do petróleo ocorreu no segundo semestre de 2014 chegando ao seu ápice em janeiro de 2015 (PEDROSA, 2016, p.5).

Assim, a construção naval no Brasil foi estruturada nos moldes dos países do primeiro mundo, porém sofreu reveses externos, sobretudo, da crise do petróleo dos anos 80, tomando um novo impulso que se iniciou em 1997 com os programas de incentivo a construção naval dos governos Fernando Henrique e Lula. Contudo, 2014 marcou um novo declínio com os escândalos de corrupção revelados pela Operação Lava Jato o que persiste até os dias atuais.



### 3 PRINCIPAIS ESTALEIROS DO BRASIL

Este Capítulo tem como objetivo levantar o potencial de contribuição com o PRM dos principais estaleiros privados do Brasil. Este potencial terá como principal critério o levantamento das características físicas do respectivo estaleiro, o que pode possibilitar a construção de um meio de tonelagem compatível com o meio previsto no PRM.

Antes de descrever os principais estaleiros do Brasil cabe mostrar a tabela das necessidades do Programa de Reaparelhamento da Marinha (PRM) e como a área de construção naval no país pode contribuir para a obtenção dos meios da MB.TAB. do PRM (ANEXO).

O PRM é o modo pelo qual a MB descreve suas necessidades para a obtenção dos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, porém, neste trabalho acadêmico, só será tratada a obtenção dos meios navais.

A existência de estaleiros nas regiões Norte, Nordeste e Sul é muito importante economicamente, já que distribui mais renda, pois a construção naval foi sempre predominante na região Sudeste, particularmente no Estado do Rio de Janeiro. O fato de a indústria naval ser distribuída por vários pontos do país é estrategicamente muito importante em futuras aquisições de meios para a MB (ZANELATTO, 2010, p. 62).

Em 29 de maio de 2019, foi realizada uma entrevista no Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e *Offshore* (SINAVAL), situado na Avenida Churchill, 94, sexto andar, Centro, Rio de Janeiro, RJ, para atualizar os dados sobre os estaleiros do Brasil. O objetivo da entrevista era identificar quais os estaleiros que estão operativos, executando construções e ou manutenções, ou fechados. Cabe ressaltar que os *sites* dos estaleiros estão nas redes sociais, mas que nem sempre estão atualizados por isto a razão desta consulta ao sindicato que os representam. Representaram o SINAVAL o Assessor

da Presidência, Sr. Jorge Antônio de Farias, e o Secretário Executivo, Sr. Sergio Leal. A seguir apresentam-se os estaleiros mais relevantes do país por região.

### 3.1 Estaleiros da Região Norte

O Estaleiro Rio Maguari S.A., de acordo com o seu *site*, localiza-se junto ao rio de mesmo nome em Belém, no Estado do Pará. Sua produção principal é voltada para a construção e o reparo de: balsas, empurradores até 6.000 HP, rebocadores, barcos de pesca, barcos de passageiros, *ferryboats* e de terminais flutuantes. Dentre as principais realizações desse estaleiro desde 2013 estão 300 barcaças de 2.000 a 5.000 tpb e 20 empurradores de 1.200 a 6.000 HP.

Na entrevista, os Sr. Sergio Leal e Jorge Antonio de Farias informaram que o estaleiro está operativo, sendo classificado como de médio porte.

Ademais, o estaleiro foi o único expositor brasileiro em Cartagena, Colômbia, em março deste ano. Hoje está construindo barcaças e empurradores. Há previsão de construir e entregar seis a oito rebocadores por ano, durante cinco anos, a partir de 2019. (ESTALEIRO..., 2019n).

Assim, tendo por base as informações supracitadas, pode-se inferir que o estaleiro Rio Maguari tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente no que tange à construção de seis tipos diferentes de embarcações: Embarcações de Desembarque de Viaturas e Material (EDVM), Embarcações de Desembarque de Carga Geral (EDCG), Rebocadores Fluviais, Navios Patrulha Fluviais, Navios Hidroceanográficos Fluviais e Avisos Hidroceanográficos.

O Estaleiro Bibi Eireli, de acordo com o seu *site*, está situado em Manaus, no Estado do Amazonas, tendo sido fundado em 07 de maio de 2002. Constrói e realiza

manutenções em embarcações para o setor do agronegócio, esportes e lazer.

Uma obra na área estratégica foi a construção de uma balsa de carga geral podendo transportar 800 toneladas sobre o convés para o Exército Brasileiro (EB).

Na citada entrevista, realizada com os Sr. Sergio Leal e Jorge Antonio de Farias no SINAVAL eles informaram que o estaleiro está operativo, sendo classificado como de médio porte. O estaleiro também possui guindastes com as seguintes capacidades: dois de 25 toneladas, dois de 30 toneladas e um de 70 toneladas.

Atualmente, está sendo construindo no estaleiro uma balsa para aluguel de 115 metros por 30 metros. O EB encomendou: sete balsas com rampas e 16 catamarãs com dois motores propulsores de 220 cavalos por embarcação.

Assim, tendo por base as informações supracitadas pode-se inferir que o estaleiro Bibi Eireli tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente no que tange à construção de seis tipos diferentes de embarcações: Embarcações de Desembarque de Viaturas e Material (EDVM), Embarcações de Desembarque de Carga Geral (EDCG), Rebocador Fluvial, Navio Patrulha Fluvial, Navio Hidroceanográfico Fluvial e Aviso Hidroceanográfico Fluvial.

O Estaleiro Rio Negro (ERIN), de acordo com o seu *site*, está situado em Manaus, no Estado do Amazonas, tendo sido fundado em 1971, e fabrica embarcações de aço e alumínio. Desde a sua fundação até 2001 lançou 1.400 embarcações.

O ERIN possui as seguintes facilidades industriais: uma carreira para construção de navios de até 20 mil tpb, quatro carreiras cobertas com comprimento de 60 metros com possibilidade de construir navios de até 12 mil tpb e um dique seco de 120 metros de comprimento por 30 metros de boca.

Na entrevista, os Sr. Sergio Leal e Jorge Antonio de Farias informaram que o estaleiro não está operativo, sendo classificado como de médio porte.

O Estaleiro Bertolini Construção Naval da Amazônia Ltda. (BECONAL), de

acordo com o seu *site*, está situado no bairro Santo Agostinho, Manaus, no Estado do Amazonas. Este constrói iates, empurradores e balsas para terceiros e para o Grupo Bertolini, fazendo a integração dos transportes hidroviários e terrestres na região da Amazônia.

O BECONAL ocupa uma área de 155.000 metros quadrados e uma área industrial de 16.500 metros quadrados usando a tecnologia de construção em aço e alumínio. Possui três carreiras<sup>3</sup> para lançamento e um cais para acabamentos.

Na entrevista os Srs. Sergio Leal e Jorge Antonio de Farias informaram que o estaleiro está operativo. Nesta entrevista também foi fornecido um catálogo do estaleiro BECONAL com a previsão de construção em 2019 de 14 embarcações. Pela avaliação do catálogo pode-se classificar o estaleiro como de médio porte.

Assim, tendo por base as informações supracitadas, pode-se inferir que o estaleiro BECONAL tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente no que tange à construção de três tipos diferentes de embarcações: Embarcações de Desembarque de Viaturas e Material (EDVM), Embarcações de Desembarque de Carga Geral (EDCG) e Rebocadores Fluviais.

### 3.2 Estaleiros da Região Nordeste

O estaleiro INACE, de acordo com o seu *site*, está situado na Praia de Iracema, Fortaleza, no Estado do Ceará, tendo sido fundado em 1965; este constrói rebocadores, navios patrulha, navios de pesca e atua na área de reparos.

O INACE possui as seguintes facilidades industriais: área total de 150.000 metros quadrados e uma área coberta de 11.000 metros quadrados, onde se encontram oficinas e galpões. Também possui uma plataforma elevatória para embarcações com capacidade de até

---

<sup>3</sup> Carreira é um plano inclinado onde uma embarcação é edificada ou montada durante a construção, ou ainda onde é encalhada para sofrer revisão ou reparo, podendo ser longitudinal ou lateral (GLOSSÁRIO, 2019).

4.000 toneladas interligada por um *shipcarrier*<sup>4</sup> sobre trilhos.

De acordo com o *site* Defesa Área e Naval (2019), o INACE foi o primeiro estaleiro privado brasileiro a construir um navio militar, o Navio Patrulha de 200 toneladas (NPa), que foi exportado para a Marinha da Namíbia. Também construiu para a MB os seguintes navios: NPa 200, Guanabara e Guarujá, além de NPa 500, Macaé e Macau; o Navio Hidrográfico Oceanográfico Rio Branco e quatro Navios Aviso Hidrográficos Fluviais da Classe Rio Tocantins. Atualmente, tem dois contratos para construção de iates de luxo.

Na entrevista os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias informaram que o estaleiro está operativo, sendo classificado como de médio porte.

Assim, tendo por base as informações supracitadas pode-se inferir que o estaleiro INACE tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente no que tange à construção de seis tipos diferentes de embarcações: NPa de 200 toneladas, NPa de 500 toneladas, NPa de 1.800 toneladas, Navios Hidroceanográficos, Navios Hidroceanográficos Faroleiros e Navio Escolta.

O estaleiro Atlântico Sul, de acordo com o seu *site*, está situado no Complexo Industrial Portuário Eraldo Gueiros, Suape, na cidade de Ipojuca, no Estado de Pernambuco, tendo sido fundado em 2005 em uma parceria dos grupos Camargo Corrêa e Queiroz Galvão, começando a operar em 2008. Este constrói navios cargueiros de até 500 mil de tpb, e também fabrica e repara plataformas *offshore*.<sup>5</sup>

O Atlântico Sul tem muitas facilidades industriais que o faz capaz<sup>6</sup> de competir com os concorrentes internacionais, tais como um dique seco de 400 metros de comprimento com 73 metros de largura e uma profundidade de 12 metros. E para atender aos serviços do

---

<sup>4</sup> Dispositivo utilizado para movimentar (transporte) embarcações entre oficinas dentro de um estaleiro.

<sup>5</sup> *Offshore* é um termo da língua inglesa que significa afastado da costa que também está relacionado com a atividade de empresas de exploração de petróleo que operam ao longo da costa. Fonte: Autor

<sup>6</sup> Capaz, pois dentre os estaleiros a serem citados é o que possui o maior dique seco, o que possibilita a construção de navio aeródromo. Fonte: Autor

dique existem dois pórticos *Goliaths*, tendo cada um a capacidade de 1.500 toneladas, dois guindastes de 50 toneladas e mais dois guindastes de 35 toneladas cada. Além das facilidades citadas possui um cais com extensão de 730 metros, com dois guindastes de 35 toneladas cada para conclusão dos serviços das embarcações. O estaleiro possui outro cais com extensão de 680 metros para construção de plataformas *offshore*.

Na entrevista, os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias informaram que o estaleiro está operativo, sendo classificado como de grande porte. A última encomenda é de um navio da Petrobras, entregue em julho de 2019. Após esta data o estaleiro estará sem atividades.

Assim, tendo por base as informações supracitadas, pode-se inferir que o estaleiro Atlântico Sul tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente no que tange à construção de cinco tipos diferentes de embarcações: Navios Aeródromos, Navios de Propósitos Múltiplos, Navios Escoltas, Diques Flutuantes e Navios Escola.

O estaleiro Enseada Indústria Naval, de acordo com o seu *site*, está situado às margens do rio Paraguaçu, em Maragogipe, no Estado da Bahia. Fundado em 2012, atua na construção de navios sonda e plataformas de exploração de petróleo, reparo de embarcações e navios em geral.

Possui uma parceria com a empresa japonesa *Kawasaki Heavy Industries* para transferência de tecnologia, visando aumentar a capacitação e melhorar as instalações. Possui quatro cais com extensão média de 250 metros para recebimento, lançamento, integração e acabamento, e outro cais de 1.000 metros de extensão. Tem uma Oficina de Estruturas com 68.000 metros quadrados com cinco linhas de fabricação e quatro linhas de montagem. Na área de tratamento e pintura, tem instaladas duas oficinas de jateamento e quatro de pintura. No que se refere à manobra de peso, dispõe de dois guindastes, sendo um de 300 toneladas e outro de 70 toneladas, além de um pórtico de 1.800 toneladas.

Na entrevista, os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias informaram que o estaleiro está operativo, sendo classificado como de grande porte, mas atualmente está sem encomendas.

Conforme entrevista realizada em 20 de maio de 2019 com o Gerente Participante da Diretoria Industrial da Marinha (DIM), o Engenheiro Mário Luiz Castro Rodrigues, o estaleiro Enseada na época da licitação para construção dos Navios Classe Tamandaré se associou ao consórcio Villegagnon, cumprindo os itens do *Short List*<sup>7</sup>

Assim, tendo por base as informações supracitadas pode-se inferir que o estaleiro Enseada tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente no que tange à construção de dois tipos diferentes de embarcações: Navio Escolta e Navio Escola.

O estaleiro VARD PROMAR de acordo com o seu *site* está situado na Zona Industrial Portuária, Ilha de Tatuoca, Ipojuca, no Estado de Pernambuco. Adquirido pela Vard, empresa que tem a tecnologia de construções de embarcações do tipo *offshore* para exploração de petróleo e gás, navios guarda-costas, quebra-gelos e pesca.

O estaleiro possui as seguintes facilidades: área industrial de 250 metros quadrados, área coberta de 100 mil metros quadrados, pórticos de 300 toneladas, cais para acabamento de 300 metros com 6 metros de calado e um dique flutuante de 150 metros de comprimento por 6 metros de largura.

De acordo com *site* Portos e Navios (2019), na época da licitação para construção dos Navios Classe Tamandaré, o estaleiro VARD se associou ao grupo italiano Ficantieri, proprietário de 19 estaleiros espalhados pelo mundo. Este grupo pretende investir no VARD PROMAR independentemente do resultado da licitação.

Na entrevista realizada com os Senhores Sergio Leal e Jorge Antônio de

---

<sup>7</sup> *Short List* é de uma análise multicritério das propostas apresentadas que levam em consideração todos os fatores que envolvem a aquisição, tais como técnico, comercial e risco. O resultado é a lista com as melhores propostas escolhidas para uma decisão final chamada de *Best and Final Offer* (BAFO) no qual é declarado o vencedor. (RODRIGUES, 2019).

Farias, eles informaram que o estaleiro está operativo, aguardando encomendas, sendo classificado como grande porte.

Já na entrevista de 20 de maio de 2019, o Gerente Participante da Diretoria Industrial da Marinha (DIM), Engenheiro Mário Luiz Castro Rodrigues, informou que o estaleiro VARD PROMAR se associou ao consórcio FLV, cumprindo os itens do *Short List*, na época da licitação para construção dos Navios Classe Tamandaré.

Assim, tendo por base as informações supracitadas pode-se inferir que o estaleiro VARD PROMAR tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente no que tange à construção de três tipos diferentes de embarcações: Navio Escolta, Navio Escola e NPa de 1.800 toneladas.

### 3.3 Estaleiros da Região Sudeste

O estaleiro Mauá de acordo com o seu *blog*, está situado no bairro Ponta d`Areia, em Niterói, no Estado do Rio de Janeiro. Foi fundado pelo Barão de Mauá no século XIX. No ano 2000 este estaleiro se associou ao *Jurong Shipyard* de Singapura, dando origem ao Mauá *Jurong*. Em 2007 a *Jurong Shipyard* saiu do grupo e o estaleiro voltou a se chamar Estaleiro Mauá. A sua localização permite receber embarcações altas, pois está situado antes da Ponte Rio-Niterói, fator que restringe alturas e manobras.

De acordo com o *site* do Portal Naval (2019), suas instalações possuem uma carreira longitudinal com comprimento de 223 metros por 41 metros de largura, área total do estaleiro é de 180.377 metros quadrados; área coberta é de 69.140 metros quadrados, possuindo um dique seco de 167 metros de comprimento por 22,50 metros de largura. Também dispõe de dois cais. O cais 1, possui quatro guindastes: um de 100 toneladas, um de



30 toneladas, um de 15 toneladas e um 10 toneladas. O cais 2, possui três guindastes: um de 100 toneladas e dois de 20 toneladas. O estaleiro dispõe de uma cámbria com capacidade de 2.050 toneladas e uma lança com altura de 100 metros.

Na entrevista já citada, os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias informaram que o estaleiro está operativo, realizando reparos de pequenas embarcações, sendo classificado como de grande porte. Na atualidade, está com o cais e a carreira ocupados por cascos da TRANSPETRO devido a contratos cancelados.

Assim, tendo por base as informações supracitadas, pode-se inferir que o estaleiro Mauá tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente no que tange à construção de quatro tipos diferentes de embarcações: Navio Escolta, Navio Escola, NPa de 1.800 toneladas e Navio de Apoio Oceanográfico.

O estaleiro EISA, de acordo com o seu *site*, está situado no bairro Bancários, na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, no Estado do Rio de Janeiro. Este começou suas atividades em 1995 no local onde funcionava o estaleiro EMAQ. O estaleiro possui a capacidade de construir embarcações para área de *offshore* e navios com comprimento máximo de 280 metros.

Possui as seguintes facilidades industriais: área total de 150 mil metros quadrados, área coberta de 55 mil metros quadrados, duas carreiras laterais de lançamento, sendo uma de 280 metros por 46 metros e outra de 133 metros por 22 metros; quatro guindastes, sendo um com capacidade de 60 toneladas, um de 50 toneladas e dois de 20 toneladas; dois pórticos de 48 metros de largura com capacidade para 50 toneladas e mais um para 20 toneladas; e três cais com os respectivos comprimentos de : 280 metros , 250 metros e 200 metros.

De acordo com o *site* Defesa Aérea e Naval (2019), este estaleiro iniciou a construção de um casco e blocos de outros referentes a dois NPa Classe Macaé para a Marinha. O não cumprimento dos prazos por parte do construtor levou a MB a suspender o

contrato. O casco do NPa Maracanã e os blocos do NPa Mangaratiba foram transportados para o AMRJ, em 2018, para serem concluídos.

Os problemas do estaleiro começaram quando a estatal venezuelana PDVSA deixou de cumprir os compromissos financeiros referentes à construção de dez navios no valor total de um bilhão de dólares, além de cancelamentos de contratos da Petrobras, em virtude de investigações sobre corrupção na estatal brasileira.

Na entrevista já citada, os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias informaram que o estaleiro EISA está passando por uma recuperação judicial, sendo classificado como estaleiro de grande porte.

Assim, tendo por base as informações supracitadas, pode-se inferir que o estaleiro EISA tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente no que se refere à construção de três tipos diferentes de embarcações: Navio Escolta, NPa de 1.800 toneladas e NPa de 500 toneladas.

O Sermetal Estaleiro (atual Estaleiro Inhaúma), de acordo com o seu *site*, está situado no bairro do Caju, Rio de Janeiro, no Estado do Rio de Janeiro, nas antigas instalações do Estaleiro Ishibrás. Atua na área de construção de navios Panamax<sup>8</sup>, reparos e *offshore*.

Este ocupa uma área de 320 mil metros quadrados, possuindo as seguintes facilidades industriais: área coberta de 16.550 metros quadrados; dois diques, sendo um de 160 metros de comprimento por 25 metros de largura e o outro de 350 metros de comprimento por 65 metros de largura; seis guindastes, sendo um com capacidade de 300 toneladas, um de 200 toneladas, um de 100 toneladas, dois de 40 toneladas e um de 20 toneladas; quatro cais com os seguintes comprimentos: dois de 293 metros cada um, um de 45 metros e outro de 286 metros, todos com calado mínimo de 6 metros.

Durante a já citada entrevista, os Sr. Sergio Leal e Jorge Antonio informaram que

---

<sup>8</sup> Panamax– navio com comprimento de 305 metros, boca de 33,5 metros e calado de 12,04 metros.

o estaleiro Inhaúma é classificado como de médio porte e atualmente não está executando atividades de construção naval.

Com base nas informações supracitadas pode-se inferir que o estaleiro Inhaúma tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente no que tange à construção de três tipos diferentes de embarcações: Navio Escolta, NPa de 1.800 toneladas e Navio Balizador. Na época do estaleiro Ishibrás o mesmo contribuiu para MB no passado com a construção de dois navios-tanque: “Marajó” e “Gastão Motta” (CÂMARA,2010, p. 171).

O estaleiro Brasfels, de acordo com o seu *site*, está situado na Rodovia Rio Santos, km 83, Jacuecanga, Angra dos Reis, no Estado do Rio de Janeiro. Foi fundado em março de 2000, tendo como atividade principal a construção de navios tipo Panamax e plataformas para exploração de óleo e gás. Este também atua no reparo de embarcações *offshore*.

Possui uma área total de 1 milhão de metros quadrados, e uma área coberta de 135 mil metros quadrados. Em suas facilidades industriais dispõe de três carreiras. A carreira 1 com comprimento de 174 metros por 30 metros de largura com dois guindastes, sendo um de 80 toneladas e o outro de 40 toneladas. A carreira 2 com comprimento de 310 metros por 45 metros de largura com dois guindastes de 80 toneladas. A carreira 3 com comprimento de 300 metros por 70 metros de largura com dois guindastes, sendo um de 40 toneladas e um outro de 80 toneladas, acrescida de um pórtico de 660 toneladas. Dispõe de outras facilidades tais como : um dique seco de 80 metros de comprimento por 70 metros de boca, servido pelos mesmos equipamentos de manobra de peso da carreira 3; cais de Agulha com comprimento de 313 metros, extensão de 54 metros com dois guindastes, um com capacidade de 40 toneladas e o outro de 80 toneladas, respectivamente; um cais de acabamento de 200 metros de comprimento, extensão de 130 metros, com um guindaste de 40 toneladas. Também possui como facilidades três pistas: pista 1 com comprimento de 460 metros com dois guindastes de

80 toneladas; pista 2 com comprimento de 460 metros com um guindaste de 80 toneladas; e pista 3 com comprimento de 460 metros e um guindaste de 40 toneladas.

Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias informaram, durante a entrevista, que o estaleiro *Brasfels* é classificado como de grande porte e está construindo módulos para uma plataforma *Floating Production Storage and Offloading* (FPSO)<sup>9</sup>.

Essas informações confirmam que o estaleiro *Brasfels* tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente com a construção de três tipos diferentes de embarcações: Navio Escolta, Navio Hospital e Navio Escola.

O estaleiro Aliança, de acordo com o seu *site*, está situado no Barreto, Niterói, no Estado do Rio de Janeiro, às margens da baía de Guanabara, onde em 1966 foi fundado o estaleiro EBIN. Em 2003 este estaleiro foi adquirido pela Companhia Brasileira de *Offshore* (CBO) e passou a ser chamado de Aliança, construindo navios e embarcações para *offshore*.

O Aliança possui as seguintes facilidades industriais: uma área de 61.000 metros quadrados com 11.000 metros quadrados de área coberta, uma carreira para embarcações de 3.000 toneladas, dois guindastes de 60 toneladas e dois cais com 100 metros de comprimento.

Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias informaram que o estaleiro Aliança, atualmente, não realiza construções, apenas executa manutenções em embarcações de apoio a plataformas de petróleo. Este é classificado como estaleiro de médio porte.

Assim, com essas informações, pode-se inferir que o estaleiro Aliança tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente na construção de quatro tipos diferentes de embarcações: Rebocador de Alto Mar de Pequeno Porte, Rebocador de Alto Mar de Grande Porte, Navio Veleiro e Navio Hidrográfico Faroleiro. Na época do estaleiro EBIN, este contribuiu para a MB com a construção do Navio Faroleiro Graça Aranha (CÂMARA, 2010, p.153).

---

<sup>9</sup> Navio plataforma de produção, armazenamento e transferência de petróleo utilizado na exploração *offshore* I (SINAVAL).

O Estaleiro Jurong Aracruz (EJA), de acordo com seu *o site*, está situado na Barra do Sahy, em Aracruz, no Estado do Espírito Santo. Ele faz parte do grupo Semb Corp Marine (SCM), de Singapura. A capacidade do estaleiro visa atender às exigências do mercado mundial na fabricação de embarcações e jaquetas (estruturas para plataformas de petróleo), produzindo navios de apoio a plataformas de exploração de óleo e gás.

De acordo com o catálogo do estaleiro (ESTALEIRO..., 2019f), este possui uma área total de 825.000 metros quadrados, com as seguintes facilidades: um dique flutuante com comprimento de 320 metros, com 70 metros de largura e 12 metros de profundidade; dois cais, sendo um de 263 metros e o outro de 253 metros de comprimento, um cais de acabamento de 407 metros de comprimento, uma cámbria com capacidade de 3.600 toneladas, um pórtico com capacidade para 300 toneladas e dois pórticos com capacidade 50 toneladas.

Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias informaram que o EJA está operativo, sendo classificado como de grande porte, e realizando a integração dos módulos da P-68 (FPSO).

Essas informações permitem concluir que o EJA tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente na construção de quatro tipos diferentes de embarcações: Navio Escola, Navio Polar e NPa de 1.800 toneladas.

O estaleiro Wilson Sons, de acordo com o seu *o site*, foi fundado há mais de 100 anos na cidade de Guarujá, no Estado de São Paulo, tendo a missão de prestar serviços portuários, marítimos e logísticos. Em 2013, foram concluídos os serviços de ampliação do estaleiro, com aumento da capacidade de construção naval de 4.500 toneladas para 10.000 toneladas de aço processado por ano.

Suas instalações estão distribuídas em dois estaleiros distintos: Guarujá I e Guarujá II. As instalações do estaleiro Guarujá I possuem as seguintes facilidades industriais: área total de 22.000 metros quadrados; carreira inclinada com 190 metros de comprimento e

16 metros de boca, cais com 100 metros de comprimento; guindastes sobre rodas, cujas capacidades são: um de 30 toneladas e dois de 18 toneladas, respectivamente; e três plataformas elevatórias, sendo uma de 21 metros e duas de 16 metros.

As instalações do estaleiro Guarujá II possuem as seguintes facilidades industriais: área total de 17.000 metros quadrados; um dique seco com 135 metros (45+47+43); boca de 26 metros e calado de cinco metros, e um cais com o comprimento de 105 metros.

Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias informaram, que o estaleiro está operativo e classificado como de médio porte, construindo embarcações de apoio *offshore* e realizando manutenções na sua própria frota de rebocadores.

Já em 20 de maio de 2019, o Gerente Participante da Diretoria Industrial da Marinha (DIM), o Engenheiro Mário Luiz Castro Rodrigues, informou que o estaleiro Wilson Sons na época da licitação para construção dos Navios Classe Tamandaré, associou-se ao consórcio Damen-Saab, cumprindo os itens do *Short List*.

As informações supracitadas demonstram que o estaleiro Wilson Sons tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente no que tange à construção de quatro tipos diferentes de embarcações: Rebocadores de Alto Mar de Grande Porte, Rebocadores de Alto Mar de Pequeno Porte, Navio Veleiro e Navio Escolta.

O estaleiro Itaguaí Construção Naval, de acordo como seu *site*, foi fundado em 2009, instalado em uma área de 24.000 metros quadrados, de modo estratégico às margens da baía de Sepetiba, no Estado do Rio de Janeiro, próximo ao porto de Itaguaí e à NUCLEP (Nuclebras Equipamentos Pesados). Este estaleiro foi criado pela MB para atender o PROSUB (Programa de Desenvolvimento de Submarinos) em parceria com a construtora Norberto Odebrecht S/A e a empresa francesa DCNS.

Serão construídos quatro submarinos convencionais, sendo o primeiro o

submarino Riachuelo (S-40), já lançado ao mar em 14 de dezembro de 2018 e com as provas de mar previstas para 2019. Os demais, também de propulsão diesel elétrica da Classe Riachuelo são: Humaitá (S-41), Tonelero (S-42) e Angostura (S-43). O submarino de propulsão nuclear será o Álvaro Alberto. Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias informaram que o estaleiro está operativo e classificado como de grande porte.

### 3.4 Estaleiros da Região Sul

O estaleiro Detroit Brasil, de acordo com o seu *site*, está situado em Salseiros, Itajaí, no Estado de Santa Catarina. Esta empresa possui uma filial no Chile (Detroit Chile). No Brasil, sua área de atuação é de construção e reparo de navios, rebocadores oceânicos, rebocadores portuários e navios *Platform Supply Vessel (PSV)*<sup>10</sup>, desde 2002.

Possui as seguintes facilidades industriais: uma área de 120.000 metros quadrados a 13 km dos portos de Itajaí e Navegantes, área coberta de 12.500 metros quadrados; doca elevatória com sistema de controle computadorizado, com comprimento de 110 metros, boca de 23 metros, calado de cinco metros e meio, e capacidade de 3.500 toneladas.

Na entrevista citada, os Sr. Sergio Leal e Jorge Antonio de Farias informaram que o estaleiro está operativo, construindo embarcações de apoio *offshore* e realizando manutenções na sua própria frota de rebocadores. O estaleiro é classificado como de médio porte

Com base nessas informações, pode-se inferir que o estaleiro Detroit tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente no que tange à construção de quatro tipos diferentes de embarcações: Rebocadores de Alto Mar de Grande Porte, Rebocadores de Alto Mar de Pequeno Porte, Navios Balizadores e NPa de 500 toneladas.

---

<sup>10</sup>Realiza o suprimento a plataformas de petróleo transportando água, alimentos, combustíveis, peças de reposição e consumíveis diversos para o pessoal embarcado, e para as operações (SINAVAL).

O estaleiro Navship, de acordo com o seu *site*, está situado às margens do rio Itajaí-Açu, Machados, Navegantes, no Estado de Santa Catarina. Fundado em 2006, sua especialidade está na área de construção de embarcações de apoio a plataformas de exploração de petróleo e gás, estando ligado ao grupo *Edison Chouest Offshore* dos Estados Unidos.

O estaleiro possui as seguintes facilidades industriais: uma área total de 175.000 metros quadrados, área coberta de 31.145 metros quadrados, carreira com capacidade de 7.000 toneladas de arqueação e comprimento de 115 metros.

Na entrevista citada, os Sr. Sergio Leal e Jorge Antonio de Farias informaram que o estaleiro é classificado como de médio porte e está operativo, construindo embarcações de apoio marítimo *offshore* para a empresa BRAM.

Essas informações confirmam que o estaleiro Navship tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente no que tange à construção de quatro tipos diferentes de embarcações: Rebocadores de Alto Mar de Grande Porte, Rebocadores de Alto Mar de Pequeno Porte, NPa de 1.800 toneladas e NPa de 500 toneladas.

O estaleiro Keppel Singmarine, de acordo com o seu *site*, adquiriu, em 2010, o estaleiro TWB, que está situado em Volta Grande, Navegantes, no Estado de Santa Catarina. Atua na área de construção de embarcações de apoio de transporte de equipamentos para plataformas de exploração de óleo e gás, além de construir módulos para plataformas *offshore*.

Possui as seguintes facilidades industriais: uma área total de 77.666 metros quadrados; áreas cobertas não industriais de 900 metros quadrados; área coberta industrial de 7.386 metros quadrados; e carreira com comprimento de 75 metros por 16 metros de largura, com capacidade para embarcações de 1.800 toneladas de peso leve.

Na entrevista realizada em 29 de maio de 2019, os Sr. Sergio Leal e Jorge



Antônio de Farias, no SINAVAL, informaram que o estaleiro é classificado de médio porte e não está operativo na área de construção naval, isto é, está sem encomendas.

Tais informações deixam a certeza de que o estaleiro Keppel Singmarine tem potencial de contribuir com o PRM, principalmente no que tange à construção de três tipos diferentes de embarcações: Rebocadores de Alto Mar de Grande Porte, Rebocadores de Alto Mar de Pequeno Porte e NPa de 1.800 toneladas.

O estaleiro Oceana, de acordo com o *site* Defesa Aérea e Naval, está situado em Cordeiros, Itajaí, no Estado de Santa Catarina. Este foi fundado, em 2004, pela Companhia Brasileira de *Offshore* (CBO), que desejava construir suas próprias embarcações. Tem a capacidade de construir seis navios de apoio *offshore* por ano.

Cabe ressaltar que o Consórcio Águas Azuis, liderado pela contratada *Thyssenkrupp Marine Systems* e empresas associadas que venceram a licitação a nível internacional, construirão, nas instalações do Estaleiro Oceana, os quatro Navios Classe Tamandaré. A construção dos navios será iniciada em 2020, e seu prazo de prontificação irá de 2024 a 2028. “Esta parceria trará empregos altamente qualificados e tecnologia para o Brasil, fortalecendo sua indústria de defesa”, declarou o Dr. Rolf Wirtz, da Thyssenkrupp.

De acordo com o catálogo do estaleiro Oceana (2017), este estaleiro possui as seguintes facilidades industriais: áreas cobertas para fabricação e união de seções num total de 6.000 metros quadrados; plataforma de lançamento com área de 3.600 metros quadrados e capacidade de seis toneladas por metro quadrado; e um cais com 400 metros.

Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antonio de Farias informaram, que o estaleiro é classificado como de médio porte, está operativo na área de construção naval e realiza reparos e construção da sua própria frota de apoio *offshore*.

### 3.5 Considerações finais sobre o potencial de contribuição dos estaleiros com o PRM

Estas considerações finais estão em consonância com a Política Naval<sup>11</sup> (BRASIL, 2019, p.23), onde consta que deve-se “Promover e estimular encomendas de construção de meios, a fim de manter o nível de atividade e desenvolvimento da indústria naval brasileira” e, também de acordo com o EMA-415 que cita o desenvolvimento e o uso de novas tecnologias. O objetivo dessas considerações finais é avaliar a viabilidade técnica e industrial dos estaleiros (porte) descritos pelas regiões do país de modo a contribuir com as necessidades do PRM no que tange à aquisição de meios navais.

A Base Industrial de Defesa (BID), em conjunto com os centros de pesquisas, incentiva o desenvolvimento de várias tecnologias e contribui para o Produto Interno Bruto (PIB) nacional devido à grande importância de seus produtos para o conjunto da economia (BRASIL, 2016, p.26).

Os estaleiros situados na região Norte atuam mais na produção de barcas e empurradores: Rio Maguari, Bibi Eireli e o BECONAL. Assim como, operam no transporte aquaviário do agronegócio, diversificando suas atividades com a integração com o transporte terrestre, como é o caso do Bibi Eireli e do BECONAL. Todos os três estaleiros citados têm uma carteira de obras para todo o ano de 2019, isto é, seus serviços contribuem para as atividades da própria região onde empreendem. O único desativado é o estaleiro Erin.

Os estaleiros da região Nordeste, em sua maioria de grande porte, como o Atlântico Sul, VARD PROMAR e Enseada, estão sem encomendas em razão de seu principal cliente ser a Petrobras, pois suas instalações são apropriadas para a construção dos navios da estatal do petróleo. Cabe ressaltar que a Petrobras suspendeu todos os contratos de construção.

---

<sup>11</sup>A Política Naval tem o propósito de estabelecer os Objetivos Navais que devem ser alcançados pela MB, orienta seu planejamento estratégico, formulada em um ambiente onde estão presentes fatores que, ao influenciar sua concepção, serão determinantes para uma coerência com a realidade (BRASIL, 2019).

O INACE é outro estaleiro da região, de porte médio, e tem encomendas de barcos de luxo para o ano de 2019.

Os estaleiros da região Sudeste dedicados à construção de navios petroleiros para a estatal Petrobras, como o Mauá, EISA, Sermetal, estão sem encomendas. Os estaleiros Aracruz Jurong e Brasfels ainda estão em atividade de construção na integração de plataformas P-68 e P-69, respectivamente, porém ambos estão sem encomendas para o ano de 2020. O estaleiro Aliança atua na manutenção dos rebocadores *offshore* da Companhia Brasileira de *Offshore* (CBO). O estaleiro Wilson Sons atua na construção e manutenção de rebocadores da sua própria frota, portanto é o único estaleiro privado com encomendas de construção do Sudeste. Cabe ressaltar que o estaleiro Itaguaí, que é um consórcio da MB, da Odebrecht e da DCNS, está em atividade na construção de submarinos.

Dos quatros estaleiros da região Sul, três estão operativos, construindo embarcações para sua própria frota de rebocadores portuários e barcos pesqueiros, atividades estas que não foram afetadas diretamente pela crise do petróleo. Os estaleiros com encomendas são: Navship, Detroit e Oceana. O único sem atividades de construção naval é o estaleiro Keppel Singmarine.

Considerando o comparativo dos estaleiros brasileiros com os asiáticos, diversos aspectos devem ser considerados. Nos casos históricos de Coreia do Sul, China e Japão, pode-se citar a questão do baixo custo da mão de obra, quando do início de seus processos de fabricação de navios. Essas nações tornaram-se grandes construtoras mundiais de navios usando o baixo custo da mão de obra em seus países. Todavia, com o crescimento da economia, ocorreram aumentos do custo da mão de obra e aumentos de salários na Coreia do Sul e no Japão, devido ao alto grau de especialização. O uso da automação, técnicas de planejamento e a melhoria dos processos diminuiu a quantidade de mão de obra dos estaleiros, elevando a capacitação dos funcionários e seus salários (SILVA, 2017, p.55 *apud*

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - COPPE, 2006 *apud* BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES, 2012). A China também realiza investimentos para obter uma vantagem competitiva, porém mantendo os baixos salários da mão de obra (SILVA, 2017, p.55 *apud* ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL - ABDI, 2008). O custo da mão de obra no Brasil é inferior ao de alguns países asiáticos e europeus, porém esses países buscam ser intensivos em capital, ou seja, realizam ganhos de produtividade através de melhorias tecnológicas. Contudo, no comparativo com a China, o Brasil tem um custo de mão de obra maior (SILVA, 2017, p.55 *apud* ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL - ABDI, 2008; BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES, 2012).

No que se refere aos estaleiros dedicados à construção de navios de transporte de petróleo, eles sofrem com a falta de encomendas devido à crise do petróleo e a suspensão dos contratos de construção de navios por parte da Petrobras.

Além disso, esses estaleiros têm dificuldades em competir no mercado internacional, pois a China concorre com custos mais competitivos, dentre outros motivos pelos baixos salários, com os outros estaleiros, o que contribui em muito para a crise na indústria naval brasileira.

Para que se possa ter ideia do potencial de empregos dos estaleiros ligados à construção e ao reparo de meios para a indústria de petróleo, estima-se que para cada emprego direto nesses estaleiros são gerados quatro empregos indiretos no mercado (ESTALEIRO..., 2019n).

Por outro lado, os estaleiros que diversificaram suas atividades, de modo a não depender diretamente do transporte de petróleo, como a maioria dos estaleiros das regiões Norte e Sul e o estaleiro Wilson Sons (único da região Sudeste), não sofreram com essa crise.

As TAB. 4 e 5 sintetizam o capítulo correlacionando a capacidade dos estaleiros privados de participar da construção dos meios navais contidos no PRM.

TABELA 4

Estaleiros com capacidade para participar da construção dos meios de grande porte navais contidos no PRM

Classes de Meios Navais	Estaleiros Construtores
Navio-Aeródromo (NAe)	Atlântico Sul – PE
Navio de Propósitos Múltiplos (NPM)	VARD PROMAR – PE
Submarinos	Enseada – BA
Navio de Apoio Logístico Móvel (NApLog)	Brasfels– RJ
Navio de Socorro Submarino (NSS)	Mauá – RJ
Navio Polar	EISA – RJ
Navio de Transporte de Apoio (NTrAp)	EJA – ES
Dique Flutuante (DFL)	Estaleiro Itaguaí – RJ
Navio Escola (NE)	
Navio de Apoio Oceanográfico (NApOC)	
Navio Escolta	

Fonte: Autor.

TABELA 5

Estaleiros com capacidade de construção dos Meios Navais de Médio Porte contidos no PRM

Classes de Meios Navais	Estaleiros Construtores
Rebocador de Alto-Mar	Oceana –SC
Navio-Patrolha de 1.800 ton	Wilson Sons – SP
Navio de Apoio Logístico Fluvial	Detroit – SC
Navio de Assistência Hospitalar	Navship –SC
Navio de Balizador	Sermetal – RJ
Navio Caça-Minas	INACE – CE
Navio Veleiro	Rio Maguari – PA
Navio-Escolta	BECONAL – AM
Veículo Desembarque por Colchão de Ar	Bibi Eireli – AM
Navio Varredor	Aliança –RJ
Embarcação de Desembarque de Viatura e Material (EDVM)	Keppel Singmarine– SC
Embarcação de Desembarque de Carga Geral (EDCG)	
Aviso Hidroceanográfico Fluvial de 100 toneladas	
Rebocador Fluvial	
Navio-patrolha fluvial de pequeno porte	
Navio de transporte fluvial	
Aviso de Instrução	
Navio-Patrolha de 200 toneladas	

Fonte: Autor.

Dessa maneira conclui-se que existe um grande potencial para o emprego dos estaleiros privados para a construção de grande parte dos meios previstos no PRM.

## 4 ARSENAL DE MARINHA DO RIO DE JANEIRO

O Mar sempre esteve presente na História do nosso país. Pelo mar fomos descobertos e nos tornamos Estado. Foi a partir do mar e dos rios que firmamos nossa independência, estabelecemos nossas fronteiras e a grandeza do nosso território (BRASIL, 2019, p.3).

Este capítulo se propõe a oferecer uma visão geral da indústria de construção naval brasileira na área militar, particularmente, no que se refere ao AMRJ, e de sua evolução desde o Brasil nos períodos de Colônia, Império e República ressaltando, especialmente, as obras de vulto no período de 1970 a 2006 no AMRJ.

Ademais, este capítulo também examinará as novas demandas atuais da MB e seus principais óbices, onde se destacam os problemas inerentes a escassez de mão de obra existente no AMRJ, levantando possíveis soluções.

### 4.1 Período Colonial

As caravelas que após longa travessia do Oceano Atlântico chegavam ao Brasil, necessitando de reparo e encontravam condições para a devida manutenção. Os portugueses naquela época dominavam as grandes navegações e também as construções navais, e em consequência encontraram no Brasil tudo para instalarem pequenos estaleiros, como descreve Silva Telles:

Os portugueses construíam os melhores navios dessa época, tendo inclusive desenvolvido um tipo novo, as caravelas, navios de alto bordo, ágeis e robustos, especiais para as viagens oceânicas, e com os quais levaram avante a epopeia das grandes navegações. Foram também os introdutores de vários aperfeiçoamentos e melhorias na construção naval, inclusive o lançamento dos navios pela popa, sistema ainda hoje invariavelmente adotado. Por isso logo perceberam as vantagens que haveria em fazer aqui todos os tipos de embarcações, aproveitando a qualidade, abundância e variedade de madeiras então existentes, de que se fez, inclusive, grande exportação para Portugal, e também da mão de obra indígena, habituada a trabalhar com madeiras (TELLES, 2001, p. 17).

Em 1531, no Rio de Janeiro, foram construídas as primeiras embarcações no Brasil. Foram dois *bergantins*, isto é, um pequeno barco com velas quadrangulares em dois mastros, fabricadas em um estaleiro no bairro da Urca (BOTELHO, 2007, p.10).

Porém, oficialmente só foi criado o primeiro estaleiro ao final do século XVI, no governo de D. Francisco de Souza, que se chamava Ribeira das Naus, em Salvador. Para essa empreitada vieram de Portugal mais profissionais experientes, como carpinteiros, calafates e um ferreiro para compor o corpo técnico (TELLES, 2001, p. 19).

No Rio de Janeiro, foi fundado outro estaleiro, chamado de Fábrica de Fragatas, na Ponta do Galeão, na Ilha do Governador, que construía navios de grande porte, tais como a Fragata Madre de Deus e as Naus Capitânia Real e a famosa Padre Eterno (TELLES, 2001, p. 22).

Com o início do Ciclo do Ouro, no século XVII, em Minas Gerais, o Rio de Janeiro se tornou o porto mais importante do Brasil Colônia, devido à necessidade de escoamento do mineral extraído nas Minas Gerais. Em virtude dessa descoberta e do fato de que 50% do comércio da coroa portuguesa dependiam do Brasil Colônia, o governo de Portugal, em 1763, período de maior produção do ouro, nomeou D. Antonio Alvarez da Cunha, o Conde da Cunha, para governar a Capitania do Rio de Janeiro. O principal objetivo do Conde da Cunha era proteger a colônia brasileira e o Rio de Janeiro. Ele também fundou um estaleiro situado próximo do Mosteiro de São Bento, em 29 de dezembro de 1763, na época chamado “Arsenal do Rio de Janeiro” (GREENHALGH, 1951, p.17-19).

O estaleiro existe até os dias atuais, sendo o complexo industrial mais importante da MB, com o nome de Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ). Esta é uma das instituições mais antigas, tendo recebido ao longo de 256 anos vários nomes, tais como: Arsenal Real da Marinha, em 1808; Arsenal Nacional e Imperial, em 1822; Arsenal de Marinha da Corte, na década de 1830; e Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro em 1889. No

período de 1938 a 1948, ocupava a antiga área do continente e também parte da Ilha das Cobras, onde era chamado de Arsenal de Marinha da Ilha das Cobras, e sua parte continental era chamada de Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro. Finalmente, em 1948, foram transferidas todas as instalações para a Ilha das Cobras, mantendo até hoje o nome de Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ). Em 1764, teve início a primeira atividade com a construção da Nau São Sebastião, que foi lançada ao mar em 1767 (TELLES,2001,p.23).

#### 4.2 Período Imperial

Com a vinda em 1808 da Corte Portuguesa para o Brasil a construção naval teve forte impulso, tendo sido instalados diversos arsenais em cidades como Salvador, Belém, Recife e Cuiabá, sendo este último posteriormente transferido para Corumbá, onde hoje é a Base Fluvial de Ladário (BFL) (DEIANA, 2001, p.1).

A evolução tecnológica que aconteceu no século XIX contribuiu de maneira decisiva para a construção naval, principalmente com a inovação do processo das construções metálicas em 1808 e ainda da chegada da propulsão a vapor, assim como a introdução do hélice em 1840. Essas inovações transformaram radicalmente o conceito de propulsão a vela. Porém, demorou certo tempo para que essas inovações fossem aceitas por parte das Marinhas de Guerra. Essa demora pode ser explicada em razão dos equipamentos propulsores (rodas de pás e caldeiras) ocuparem muito espaço, serem pesados e com grande possibilidade de avarias e acidentes. Outra desvantagem apresentada por essas inovações, no início de seus ciclos tecnológicos, era a necessidade de um espaço grande para o transporte de combustível para suprir o consumo das caldeiras. As caldeiras eram uma novidade para aquela época, porém se perdia um espaço a bordo que poderia ser usado para outros fins, tais como armamentos, cargas etc. Por esta razão, os navios das Marinhas de Guerra e das Marinhas Mercantes



permaneceram com seus mastros e velas por muito tempo. A propulsão exclusiva a vapor só aconteceu de maneira generalizada no final do século XIX (TELLES, 2001, p.39).

Em 1824, o AMRJ inicia a construção da corveta Campista, que foi lançada ao mar em 1825 e concluída em 1827. Logo depois teve início a construção de embarcações de menor porte do que a Nau São Sebastião (BRASIL, 2013, p.20). Também em 1824, foi iniciada a construção do dique seco, que foi concluído em 1861. O primeiro navio a ser ali docado foi a Corveta Imperial Marinheiro. Este dique teve vários nomes, como Nacional, Guanabara e, por fim, em 1973, teve a denominação de Dique Almirante Jardim, que permanece até os dias de hoje (BRASIL, 2013, p.24).

O grande pioneirismo ocorrido no AMRJ aconteceu com a construção da corveta Ypiranga, iniciada em 1852 e lançada ao mar em 1854. Esta tinha 39 metros de comprimento 6,52 metros de boca, possuindo sete canhões. Este navio foi um marco importante, pois foi o primeiro navio com propulsão a hélice construído no país (TELLES, 2001, p. 46).

O segundo dique seco teve sua construção iniciada em maio de 1861, sendo concluída em 1874, recebendo o nome de Dique Santa Cruz (BRASIL, 2013, p.26).

O AMRJ viveu uma grande fase de realizações no período entre 1865 e 1890, com a construção das canhoneiras encouraçadas Tamandaré, Rio de Janeiro e Barroso. Esses navios ajudaram muito na defesa do nosso país, pois participaram da Guerra do Paraguai. Essas construções colaboraram no desenvolvimento do AMRJ e do Brasil, que estava em conflito com o país vizinho (GREENHALGH, 1965, p. 306).

#### 4.3 Período da República

Uma vez implantada a República, a Marinha, que era vista como simpatizante do Império por motivos políticos perdeu o prestígio que detinha no período anterior. Ficou por

este fato, em situação muito desfavorável como instituição. O AMRJ, portanto, entrou em um período de decadência por falta de prioridade do governo republicano. Essa situação foi agravada em 1893 com a Revolta da Armada, movimento de insurreição que colocou a MB contra o presidente Floriano Peixoto (TELLES, 2001, p. 96).

Com a falta de recursos para o AMRJ, a MB preferiu realizar aquisições de navios no exterior, deixando de construir no Brasil. Nesse período, aconteceram muitas mudanças tecnológicas no mundo, fato que contribuiu mais ainda para o declínio do AMRJ, pois o país era um Estado agrário, sem indústrias de base e de apoio e sem mão de obra qualificada (TELLES, 2001, p. 67).

A fase de decadência atingiu o máximo quando o presidente Floriano Peixoto ordenou que o AMRJ fosse desmontado. A maioria das máquinas e ferramentas foi enviada para as oficinas da Estrada de Ferro Central do Brasil e para o Arsenal de Guerra do Exército, no Caju, na cidade do Rio de Janeiro (DEIANA, 2001, p.3).

Sendo o AMRJ o mais importante estaleiro para atender os meios navais, as autoridades da MB ficaram preocupadas com a perda de capacidade e capacitação da mão de obra. Essa situação foi levada ao Governo Federal, que tomou conhecimento da difícil situação pela qual a MB passava. Diante da exposição dos motivos foi autorizada a execução de muitas obras de modo a modernizar o Arsenal (BRASIL, 1983).

A modernização ocorreu no período de 1920 a 1930 e foi a maior obra de engenharia na época. Nesse período ocorreu a queda da Bolsa de Valores dos EUA, que gerou uma forte crise mundial. O governo paralisou todas as obras públicas, exceto a modernização do AMRJ, pois sabia como era grande a importância do estaleiro para a MB e estratégica para o Brasil (TELLES, 2001, p.114).

O terceiro dique seco do AMRJ nasceu da necessidade do reaparelhamento da MB, ou seja, decorreu da necessidade de manutenção de navios que foram adquiridos. Dessa

forma, iniciou-se a construção do Dique Almirante Régis em 1910, tendo as obras sido concluídas em 1928 (BRASIL, 2013, p. 27).

No final do ano de 1935, concluiu-se a modernização do AMRJ, ocorrendo grandes realizações que vão até o final da Segunda Guerra Mundial, isto é, 1945. O primeiro navio construído foi o monitor fluvial Parnaíba, que inaugurou as novas carreiras do AMRJ. No batimento de quilha, em 1936, contou com a presença do presidente Getúlio Vargas, quando então a MB concluiu que tinha resgatado seu prestígio junto ao governo Federal (TELLES, 2001, p.120).

Em 1937, na administração do Almirante Guilhem, foi determinada a construção de seis navios lança-minas “Classe Carioca” que possuíam grupos destilatórios, o que possibilitava maior autonomia em relação aos navios já construídos. Além de serem navios importantes, introduziam pela primeira vez no Brasil, na fabricação de navios militares, o processo da solda elétrica em suas estruturas. A incorporação do último navio desta Classe ocorreu em 1940. Com a Segunda Guerra Mundial, a MB decidiu transformá-los em corvetas, de modo a proteger comboios e combater submarinos alemães que atuavam nas costas brasileiras (CÂMARA, 2010, p.49).

Também em 1937 foi iniciado as construções dos contratorpedeiros da Classe M, cujo modelo era similar a dos contratorpedeiros norte-americanos da Classe Mahan, com propulsão por turbinas para alta velocidade e caldeiras de alta pressão para vapor superaquecido; armamento modernizado sendo a primeira classe de navio dotada de mísseis, o que representava na época um grande avanço tecnológico, sendo incorporados em 1943. (CÂMARA, 2010, p. 58). Mais seis contratorpedeiros da Classe A foram construídos com base em um projeto inglês, sendo adaptados para receberem equipamentos de origem norte-americana. O período de construção das seis unidades foi iniciado em 1940, sendo o último incorporado em 1960 (CÂMARA, 2010, p. 59).

Após a Segunda Guerra Mundial surge um período de declínio para o AMRJ e para a atividade de construção naval motivado pela grande oferta de navios usados pelos Estados Unidos na guerra. A facilidade de obtenção desses navios, que poderia ser feita por empréstimo ou por aquisição por valores muito baixos, tornou a construção no Brasil algo inviável (DEIANA, 2001, p. 4).

No período de 1956 a 1959, a pedido da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), o AMRJ construiu três navios da Classe Orion, que tinham como um dos requisitos principais ter a capacidade de deslocamento a uma velocidade reduzida mínima de dois nós. Este projeto foi originado de um navio da Marinha portuguesa chamado Azevia que, por sua vez, atendia às necessidades técnicas da DHN. Os três navios construídos foram o Argus, o Orion e o Taurus, que foram lançados ao mar, respectivamente, em 1956 (o Argus), e os dois últimos, em 1958. Os três navios de pesquisas foram todos incorporados em 1959 (CÂMARA, 2010, p. 65).

No período de 1968 a 1971, foram construídos no AMRJ seis navios-patrolha costeiros Classe Piratini, com projeto de concepção americana que fazia parte de um novo pedido da Marinha em 1965 (BRASIL, 2013, p. 36).

#### 4.4 Os grandes projetos de construção do AMRJ no período de 1970 a 2006

O Programa Decenal de Meios Flutuantes, criado em 1967, indicava a preocupação da MB com a guerra para combater ataques de submarinos e, assim, proteger o tráfego marítimo brasileiro. Naquela época, o Brasil dependia da importação de petróleo feita por mar e também a distribuição dos seus derivados era feita ao longo do litoral. Naquele período, o Brasil possuía uma esquadra com navios ultrapassados, oriundos da Guerra do Pacífico, e outros que atuaram na Segunda Guerra Mundial. Esses navios não compensavam o

investimento em reparo, pois estavam em estado adiantado de degradação do material (AMARAL, 2013, p. 142-143). Apesar de o Brasil não estar em conflito com outro país, conforme relata CÂMARA (2010, p.83) existia a Guerra Fria que, na época, envolvia os Estados Unidos da América e a ex-União Soviética que buscavam expandir suas influências em outros continentes. Por isso, foi criado um grupo de trabalho, em 1965, de modo a estudar a necessidade de modernizar os meios flutuantes.

Assim tendo como marco inicial o citado grupo de trabalho. Seguem-se os projetos marcantes iniciados pela construção das Fragatas Classe Niterói (FCN) que demonstraram o potencial do AMRJ como executor do Programa de Gerenciamento da Manutenção (PROGEM).

#### 4.4.1 Fragatas Classe Niterói

Um estudo realizado na Escola de Guerra Naval (EGN) apontou a necessidade da aquisição de navios antissubmarino a fim de proteger as linhas de comunicação marítimas do Brasil. O tipo de navio selecionado foram fragatas antissubmarino e a quantidade inicial prevista seria de dez fragatas, mas devido às restrições orçamentárias foi reduzida para apenas seis fragatas. Esses novos meios navais foram adquiridos na Inglaterra e batizados de Fragatas Classe Niterói. Essa aquisição marcou o fim da hegemonia norte americana (AMARAL, 2013,p.143). O fim dessa hegemonia foi importante, pois o Brasil até então só adquiria meios navais nos Estados Unidos da América. (CÂMARA, 2010, p.83).

Contudo a ideia inicial de aquisição de somente fragatas antissubmarino evoluiu para a necessidade de aquisição de meios navais de emprego geral, isto é, capazes de combate de superfície. Assim, foram adquiridas, também, além de quatro fragatas antissubmarino e duas de emprego geral (antiaéreo e superfície) (SOUSA, 2001, p.35).

Cabe ressaltar que das fragatas adquiridas conforme a necessidade dos meios navais citados no Plano Decenal, de 1967, foram construídas quatro no estaleiro inglês (*VosperThornycroft*) e duas no AMRJ. Essa construção das fragatas no Brasil foi um fato de alta relevância na área tecnológica para a MB, com o uso de turbina a gás na propulsão e a introdução de computadores na área de armamento com o uso de mísseis fabricados naquela época (AMARAL, 2013, p.145).

Neste mesmo período, com o início das construções a mão de obra era constituída essencialmente de militares e funcionários públicos, o que não era suficiente para uma construção de grande porte como a das fragatas. Então, foi necessária a contratação de pessoal celetista para suprir as necessidades do projeto (CÂMARA, 2010, p.86-87).

Para absorver essas novas tecnologias, foram enviados à Inglaterra, no início da década de 1970, engenheiros e técnicos civis e militares para acompanhar a construção dos navios na carreira de lançamento até as Provas de Mar, que durou um ano, como foi o caso da primeira Fragata Niterói. A presença do nosso corpo técnico acompanhando a construção e a fase de testes no estaleiro construtor resultou em uma boa capacitação de pessoal (MAFFEI, 2013, p.16). Como o acordo previa a transferência de tecnologia, muitos técnicos do estaleiro inglês também vieram ao Brasil para contribuírem no suporte ao pessoal técnico do AMRJ na construção das Fragatas Independência e União (CÂMARA, 2010, p.87).

O AMRJ teve que se reestruturar adequando o seu Departamento de Produção para construção de fragatas, com a instalação de bancadas de testes de motores de combustão e laboratórios de controle eletroeletrônico pneumático. Foi criado o Departamento de Controle de Qualidade, de modo a certificar os resultados dos testes a bordo. Outras Diretorias que, posteriormente, participaram da manutenção, permitindo ao navio estar operativo, logo após o mesmo passar por um Período de Manutenção Geral (PMG), também necessitaram se moldar às exigências

do Projeto Fragatas Classe Niterói (AMARAL, 2013, p.146).

A construção das duas Fragatas foi iniciada em 1972. A Fragata Independência foi lançada em 02 de setembro de 1974 e incorporada à Esquadra em 03 de setembro de 1979. A Fragata União foi lançada em 14 de março de 1975 e incorporada à Esquadra em 12 de setembro de 1980 (CÂMARA, 2010, p.91).

A construção das Fragatas Classe Niterói com transferência de tecnologia gerou no AMRJ novos processos e capacitação que propiciaram bons resultados, possibilitando, posteriormente, os projetos e a execução do Navio Escola Brasil, de corvetas e submarinos Classe Tupi (AMARAL, 2013, p.138).

É indispensável montar, com o setor civil, um complexo técnico-científico-industrial-militar mínimo, útil ao desenvolvimento do país. Isso é impossível sem uma sucessão ininterrupta de projetos, operações, avaliações, reformulações de requisitos e reprojatos nacionais (FREITAS, 2011).

#### 4.4.2 Navio Escola Brasil

O Navio Escola Brasil veio para substituir o antigo Navio Custódio de Melo, que havia se tornado o navio de treinamento da MB em 1959. Em 1978, a Diretoria de Engenharia Naval (DEN) concluiu que a construção do NE Brasil teria como referência o projeto do casco das Fragatas Classe Niterói. Após a conclusão do detalhamento do projeto, foi realizado batimento de quilha em 1981. As novas tecnologias empregadas neste navio proporcionaram excelentes resultados (MAFFEI, 2013, p.16).

Trata-se, pois, do maior navio em termos de comprimento construído no AMRJ com o casco de forma similar ao da fragata. Cabe ressaltar que não foram necessários testes do protótipo no laboratório. A construção ficou restrita a acomodações e treinamento para duzentos guardas-marinhas, não sendo projetado, porém para missões de combate, mas, em

emergências, poderia ser utilizado como navio hospital. Foi lançado ao mar em 23 de julho de 1983 (CÂMARA, 2010, p.101).

Sua planta de construção constam dois motores propulsores, um em cada praça de máquina, em que abarca um Centro de Controle de Máquina que monitora todos os equipamentos, suficiente portanto para dispensar o guarnecimento<sup>12</sup>, proporcionando, assim mais conforto a tripulação. Foi incorporado à Esquadra em 1986. (CÂMARA, 2010, p.101).

#### 4.4.3 Navios de Assistência Hospitalar

Na gestão em que a pasta do Ministério da Marinha era do Almirante Azevedo Henning foram construídos no AMRJ dois navios de assistência hospitalar com financiamento da SUNAMAN, sendo 15% do custo a cargo da Marinha e o restante amortizado pelo Ministério da saúde. Um deles, o Oswaldo Cruz, foi lançado ao mar em 11 de julho de 1983, e o segundo, o Carlos Chagas, foi lançado ao mar em 16 de abril de 1984. Esses navios foram construídos para atender às populações ribeirinhas da Amazônia. Contudo, também contavam com laboratório para coleta de material para pesquisas de doenças tropicais (CÂMARA, 2010, p.106).

#### 4.4.4 Navio Patrulha Itaipu

Nesse período de construção e entrega dos navios de assistência hospitalar da MB foi construído para o Paraguai o Navio Patrulha Itaipu. Sua construção iniciou-se em 03 de agosto de 1982, sendo incorporado em 14 de janeiro de 1985; esta foi a primeira embarcação militar feita para exportação pelo AMRJ (BRASIL, 2013, p.38).

---

<sup>12</sup>Guarnecimento significa manter um homem próximo ao equipamento observando se o mesmo está funcionando corretamente, e em caso necessário tomar providências.



#### 4.4.5 Corvetas Classe Inhaúma

Em maio de 1979, a corveta desejada por definição da Marinha era a Classe Inhaúma, conforme exposto por Câmara (2010):

[...] um navio de escolta de médio porte com emprego operacional em áreas costeiras e oceânica, com capacidade para realizar ações antissuperfície, operações antissubmarino e de esclarecimento, defesa antiáerea de ponto, apoio de fogo naval no contexto de operações anfíbias, proteção de tráfego marítimo, negação do uso do mar ao inimigo e ações de presença (CÂMARA, 2010. p 107).

Mesmo sendo navios de menor porte, as Corvetas Classe Inhaúma possuem todos os equipamentos iguais ou similares aos das Fragatas Classe Niterói. Outra preocupação nesse projeto foi evitar que essa classe de navio produzisse o menor ruído na água. Assim se procurou construir um navio de guerra o mais moderno possível (CÂMARA, 2010, p.111).

As duas primeiras corvetas foram construídas no AMRJ, sendo a primeira a Inhaúma e a segunda a Jaceguai, incorporadas, respectivamente, em 1989 e 1991. No estaleiro Verolme, em Angra dos Reis, foram construídas as demais corvetas, Frontin e Júlio de Noronha, ambas incorporadas em 1992. A nacionalização dessa classe de navio chegou próxima de um índice de 50%, tendo em vista as exigências de inspeção e desempenho para todos os equipamentos (TELLES, 2001, p. 213).

#### 4.4.6 Navios Patrulha Classe Grajaú

Em 1990, foi iniciada a construção de dois navios-patrulha, Grajaú e Guaíba, cujo objetivo era patrulhar a costa nos limites do mar territorial, rebocar embarcações de mesmo porte e salvatagem, sendo os mesmos incorporados em 1993 e 1994, respectivamente. (TELLES, 2001, p. 219).

#### 4.4.7 Corveta Barroso

Em 1991, foi criado o Plano Parcial de Obtenção e Modernização, que, mesmo com as restrições orçamentárias da época, previa a construção da Corveta Barroso que, era um projeto aperfeiçoado da Corveta Classe Inhaúma. O batimento de quilha foi em 21 de dezembro de 1994 (CÂMARA, 2010, p. 123).

Iniciada a construção no AMRJ, no qual foram realizadas uma avaliação técnica das manutenções das quatro Corvetas Classe Inhaúma, baseada nas experiências adquiridas ao longo do ciclo operativo destes meios que foram aplicadas no projeto da Corveta Barroso. Também na nova corveta foram aproveitadas as mesmas configurações da propulsão das corvetas que se encontravam em operação, com equipamentos mais informatizados e em sua maioria fabricados no Brasil. Nesse período de construção e acabamento, que levou 14 anos, ocorreram muitas reduções de recursos orçamentários, sendo esta a razão do prazo muito longo para a execução dos serviços. O navio foi incorporado em 18 de agosto de 2008 (FREITAS, 2011).

#### 4.4.8 Submarinos Classe Tupi

Em 1979, o Plano de Reaparelhamento da Marinha avaliou os modelos de submarinos oferecidos por vários países, então ficou decidida a escolha dos submarinos alemães projetados pela empresa IKL e construídos no estaleiro HDW, sendo este modelo de submarino bem aceito por outras marinhas. O contrato para construção ocorreu em 1982, sendo o primeiro submarino lançado ao mar na Alemanha em 28 de abril de 1987, e os outros três construídos no Brasil com a transferência de tecnologia (CÂMARA, 2010, p.115).

Tal como nas fragatas, foram enviados engenheiros e técnicos, entre 1985 a 1987,

para serem treinados durante a construção do primeiro submarino na Alemanha, que foi o Tupi, nome que deu origem à classe. Durante o período de treinamento no estaleiro construtor, o HDW, foram elaborados 1.150 relatórios técnicos com registro de todas as atividades realizadas, de modo que os mesmos ainda são utilizados até hoje como fonte de consulta técnica (BRASIL, 2013, p. 50).

Foi necessária para a montagem dos submarinos no Brasil a demolição de parte das instalações da carpintaria, pois a nova oficina exigia uma boa infraestrutura, sendo assim construiu-se um prédio com oficinas de estruturas, eletricidade, tubulações e máquinas (BRASIL, 2013, p.51).

Para unir as seções dos submarinos, foi projetado e construído, em 1987, um dique flutuante no AMRJ cujo nome é Almirante Shieck, em homenagem ao Diretor do Arsenal no período de construção das fragatas. O estaleiro teve que se adaptar e fazer modernizações de grande vulto, como o dique, que serviu posteriormente para realizações de outros reparos de submarinos e navios de até 1.500 toneladas (SILVA, 2018, p.28).

Em 1993, o submarino Tamoio foi lançado no AMRJ, sendo o primeiro a ser construído no Brasil. A relevância deve-se ao fato do Brasil ser o único país do hemisfério Sul a construir submarinos, graças ao empenho de todos que compõem o AMRJ, sendo incorporado em 17 de julho de 1995. Os demais foram: submarino Timbira, lançado em 05 de janeiro de 1996 e incorporado em 22 de outubro de 1997; e submarino Tapajó, lançado em 05 de junho de 1998 e incorporado em 21 de dezembro de 1999. (BRASIL, 2013, p.53).

O último submarino foi o Tikuna, que sofreu aperfeiçoamentos em relação aos anteriores, tendo sua construção iniciada em novembro de 1996 (CAMARA, 2010, p. 119). Ele apresenta diversas mudanças tecnológicas tendo como objetivo a redução do nível de ruído interno e também a diminuição do tempo em que fica exposto na superfície para recarregar as baterias. Foi lançado ao mar em 09 de março de 2005 e incorporado em julho de

2006 (BRASIL, 2013, p.53). Com a conclusão do último submarino ocorreu uma sensível diminuição da mão de obra motivada por aposentadorias do pessoal civil (Funcionários Públicos).

#### 4.5 Problemas inerentes à Força de Trabalho face às demandas do AMRJ

Desde a implantação do Regime Jurídico Único (RJU)<sup>13</sup>, em 1990, no AMRJ, o maior quantitativo da Força de Trabalho (FT)<sup>14</sup> é constituída por funcionários públicos, que, contudo, em decorrência de questões orçamentárias não conta, ao longo dos anos, com a reposição necessária. A maior causa dessa diminuição de mão de obra é a aposentadoria de antigos servidores, devidamente demonstrada na FIG. 1.

Nesse sentido, corroboram os dados fornecidos, em junho de 2019, pelo Capitão de Fragata (RM1) Evanildo dos Santos Soares, Chefe do Departamento de Pessoal do AMRJ. Os números aferidos mostram o problema do envelhecimento da mão de obra do AMRJ, ao revelarem que a idade média do servidor civil é de 55,6 anos, realidade que evidencia que essa força de trabalho está próxima da aposentadoria.

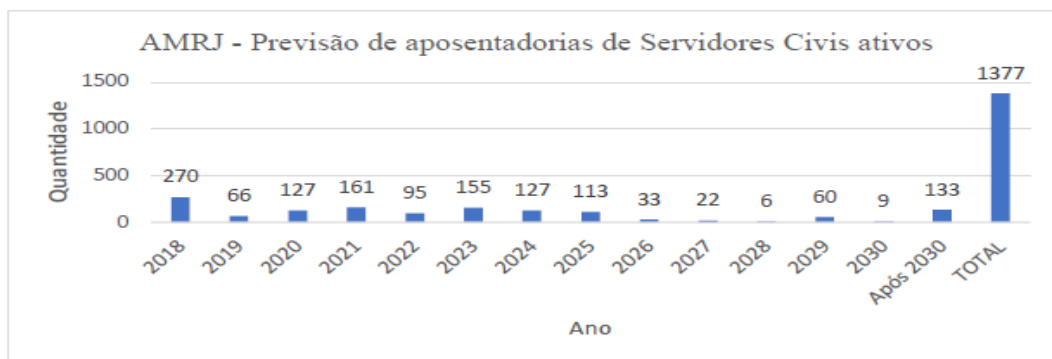


FIGURA 1– Mão de obra do AMRJ (Previsão de aposentadoria do pessoal civil).  
Fonte: (SILVA, 2018, p.49).

<sup>13</sup>RJU - Lei número 8.112 de 11DEZ1990, que institui o regime jurídico dos servidores civis da União, das autarquias, inclusive as em regime especial, e das funções públicas federais.

<sup>14</sup> Força de Trabalho – Compreende a totalidade dos militares da ativa, incorporados ou convocados, servidores civis, militares da Reserva da MB exercendo Tarefa por Tempo Certo e pessoal contratado que desempenha atividades e serviços. (BRASIL, 2016)

Outro problema é o do *deficit* de mão de obra até o ano de 2018, o qual é representado na FIG. 2 que mostra a redução da mão de obra, evidenciando a necessidade de compensar esse *deficit* com a utilização, por exemplo, de funcionários terceirizados ou advindos de contratação por concurso.

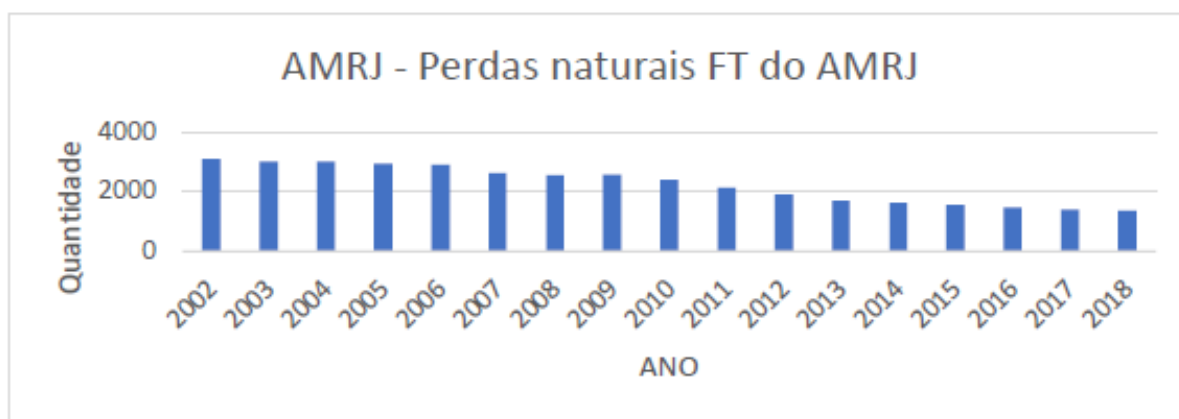


FIGURA 2 – Mão de obra do AMRJ (Perdas naturais do FT do AMRJ).  
Fonte: (SILVA, 2018,p.50).

O CA (EN) Jose Luiz Rangel da Silva, Diretor do AMRJ, manifestou em entrevista concedida em 02 de maio de 2019, que um dos grandes desafios da sua gestão no AMRJ é dar continuidade às construções e manutenções programadas em um cenário de perda da FT, por questões naturais e de envelhecimento.

Uma consequência real decorrente do enfrentamento do problema de mão de obra é a necessidade do AMRJ contratar, de alguma maneira, FT complementar, seja ela terceirizada ou por concurso público.

De acordo com o *site* Defesa Aérea e Naval (2019), o AMRJ recebeu o Navio Patrulha (NPa) Maracanã inacabado e os blocos que compõe o NPa Mangaratiba para sua posterior conclusão. Todos os NPa recebidos incompletos foram oriundos do estaleiro EISA que se encontra em recuperação judicial.

Segundo o CA (EN) Jose Luiz Rangel da Silva, Diretor do AMRJ, a mão de obra é deficitária, suficiente apenas para atender os serviços emergenciais de Segundo Escalão

(manutenção corretiva) e, com muita dificuldade, atende aos navios em Período de Manutenção Geral (PMG).

Nesse cenário, de escassez da FT, torna-se, atualmente nas instalações do AMRJ, difícil dar continuidade aos serviços de construção dos NPa. Destaca-se na FIG. 1 que ilustra a tendência decrescente da FT, que decorre, notadamente, de ausência, ao longo do tempo, de processos públicos seletivos.

A solução encontrada pelo Diretor do AMRJ, conforme declarou, quando entrevistado por este autor, é mitigar os efeitos da mão de obra escassa. Para isso foram elaborados Projetos Básicos com o objetivo de adotar, inicialmente, a terceirização dos serviços das Oficinas do Departamento da Produção. Cada oficina terá um contrato no qual terá como objeto o processo principal e todos os subprocessos (auxílios) que compõem um produto final, sendo realizado uma licitação conforme os requisitos previstos na Lei nº 8.666. Neste sentido, para fiscalizar os contratos será necessário um núcleo duro. O núcleo duro é um grupo de trabalho composto por engenheiros, técnicos e pessoas experientes na área de construção naval.

Como a FT atual do AMRJ ainda pode trabalhar em média cerca de três anos antes de se aposentar, será imprescindível a contratação de pessoal até o ano de 2020, seja por concurso público ou pela CLT<sup>15</sup>, de modo que essas pessoas contratadas possam absorver, nesse intervalo de tempo, as experiências do núcleo duro atual, tornando-se capacitadas.

Assim, a terceirização de pessoal e serviços, atenderá um grande percentual das necessidades do AMRJ, pois além de suprir o déficit de mão de obra flexibilizará a aquisição de material que se torna bastante burocrática em razão da Lei nº. 8666<sup>16</sup>.

---

<sup>15</sup>A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), regulamenta as relações trabalhistas, tanto do trabalho urbano quanto do rural. A CLT surgiu pelo Decreto-Lei 5.452, de 01 de maio de 1943, sancionada pelo então Presidente Getúlio Vargas.

<sup>16</sup>Lei nº. 8.666 de 1993, que visa à regulamentação dos contratos e licitações pela Administração Pública. (BRASIL, 1993).

Em entrevista concedida pelo VA (EN) Liberal Ênio Zanelatto, Diretor da Diretoria Industrial da Marinha (DIM)<sup>17</sup> em 02 de maio de 2019, o mesmo mostrou preocupação sobre as perdas da FT no AMRJ, apresentando na entrevista as possíveis soluções. Uma das soluções apresentadas pelo DIM foi a criação de um Quadro Técnico Industrial de Praças (QTIP) que será somada a contratação de mão de obra terceirizada para o AMRJ, atacando o problema do déficit de FT.

Em complemento, o VA (EN) Liberal sugeriu à DGMM que as praças deste quadro somente trabalhem na área industrial das Bases Navais. Além disso, foi sugerido que a praça receba uma gratificação de modo a estimular o profissional, evitando assim, o desvio da função.

Também foi relatado pelo diretor da DIM, nessa entrevista, que para diminuir a rotatividade e incentivar os oficiais do corpo de engenheiros foi sugerido que “fossem incluídos cursos para o AMRJ no Plano de Capacitação de Pessoal (PLACAPE) ao nível de Mestrado e Doutorado, o que foi aceito pelo DGMM, de modo que, após suas realizações, os militares possam retornar ao AMRJ, dando continuidade e disseminando suas experiências e conhecimentos adquiridos em cursos realizados no Brasil ou no exterior”.

É importante frisar que a manutenção dos oficiais engenheiros que retornarem ao AMRJ, após realizarem cursos, foi um grande avanço, porém, por necessidades de carreira, muitas vezes, o militar é movimentado, perdendo um vínculo de experiência tecnológica fundamental. Por isto, persiste a necessidade de contratação para engenheiros e técnicos civis, em razão destes permanecerem por mais tempo na instituição, o que possibilita melhor a disseminação dos conhecimentos estratégicos.

Outra preocupação relatada na entrevista pelo diretor da DIM é com as Gerências do AMRJ, que são os órgãos internos que realizam a interface no que tange à necessidade dos

---

<sup>17</sup> O AMRJ é subordinado a DIM.

pedidos de serviços dos navios e outros órgãos da MB. Nas palavras do diretor: “as Gerências necessitam de profissionais com experiência para atender às necessidades junto aos clientes”. A experiência gerencial é fundamental para o desenvolvimento do processo de tomada de decisão nesse nível, pois, segundo o DIM, para se tomar uma decisão em uma determinada tarefa são necessários anos de vivência, porque os problemas se encontram tanto no nível técnico quanto no nível de custo, que por sua vez, podem tornar os serviços inviáveis.

Continuando a entrevista, o Diretor da DIM comentou “há necessidade de se manter os núcleos duros com a realização de concursos com vistas à admissão de engenheiros e técnicos para gerências e departamentos”. Os seguintes departamentos compõem o AMRJ: Produção, Projeto, Planejamento, Controle de Qualidade, Estudo de Materiais e Obtenção de Materiais”. Ele citou, como um exemplo real, para a construção do NPa Maracanã é necessário um núcleo duro mínimo para Gerência de Construção Naval e Departamentos como dados abaixo:

- Gerência de Construção Naval - 04 (01 engenheiro, 03 técnicos)
- Departamento de Controle de Qualidade - 04 (01 engenheiro, 03 técnicos)
- Departamento de Estudo de Materiais - 03 (01 engenheiro, 02 técnicos)
- Departamento de Obtenção de Materiais - 02 (02 técnicos)
- Departamento da Produção – 15 (15 técnicos)
- Departamento de Planejamento - 10 (02 engenheiros, 08 técnicos)
- Departamento de Projetos - 10 (04 engenheiros, 06 técnicos)
- Total de profissionais: 48 (técnicos e engenheiros).

As outras sete Gerências, que não a de Construção Naval, necessitam de pelo menos sete engenheiros e vinte oito técnicos. Este é o número mínimo necessário em um núcleo duro para gerenciamentos. As Gerências podem ter como chefes os militares experientes da ativa ou da reserva. O mínimo necessário total de um núcleo duro para o



AMRJ deverá ser oitenta e três profissionais.

Dessa maneira conclui-se que o problema de escassez da mão de obra, como exemplificado pelo caso dos NPa e pelas figuras que mostram a escassez de mão de obra, é o óbice fulcral que afeta a realização de grandes obras e reparos pelo AMRJ, além de comprometer a manutenção de sua capacitação técnica, obtida ao longo de uma história de realização de grandes eventos de construção naval.

## 5 CONCLUSÃO

A construção naval sempre fez parte da história do Brasil, pois a maior parcela do comércio exterior é feita por via marítima. Esse setor gera, por isso, milhares de empregos e movimenta a economia de maneira expressiva ao longo do tempo. Manter a indústria naval produtiva e estruturada, portanto, é condição vital e estratégica para o país.

Assim, um exame histórico da estruturação da indústria de construção naval mostra que o Governo Federal a organizou de maneira gradual, iniciando por regulamentar a navegação marítima, fluvial e lacustre, em 1941.

Posteriormente, no governo de Juscelino Kubitschek foi criado FMM, um marco para o desenvolvimento da construção naval, já que possibilitou a principal, não a única, fonte de financiamento do setor que prevalece até os dias atuais.

Verificou-se que a intervenção do governo Federal, em 1958, com a criação do GEICON, cumpriu o objetivo de possibilitar o reaparelhamento e modernização dos estaleiros pela aprovação e financiamento e de projetos como a ampliação de estaleiros existentes e apoio à construção de novos estaleiros. Contudo, esta ação atingiu mais os estaleiros localizados no Estado do Rio de Janeiro.

Dessa forma, o problema da infraestrutura de construção naval, nos anos de 1950, foi atacado pelo GEICON e o problema da deficiência de qualificação da mão de obra para a construção naval foi mitigado por uma parceria que envolvia os estaleiros (iniciativa privada), com a contratação de técnicos estrangeiros e a criação de cursos técnicos específicos para área da construção naval pelos governos federal e estadual, ou seja, com investimento em ensino. Então se conclui que é necessário o envolvimento de vários setores, o público e o privado, em um esforço integrado para que ocorra um real impulso na construção naval.

Ainda dentro desse esforço integrado, o teste final para validar a eficiência e

eficácia desse processo de aperfeiçoamento foi as encomendas de navios feitas pelas empresas estatais Vale do Rio Doce e Petrobras, fechando, assim, o ciclo de estímulo do governo a essa indústria. Nota-se que o governo estimulou o setor por meio de subsídios.

Já em 1970, o milagre econômico proveu novo impulso à construção naval. O I PCN foi um projeto ambicioso no qual foram previstos a construção de 200 embarcações que foram construídas.

Em 1974, foi realizado o II PCN, mais ousado ainda, no qual previa um número quatro vezes maior de construções navais do que o I PCN. Todavia, a crise do petróleo que se arrastou ao longo do período 1970 a 1980 e o fato dos construtores e armadores estarem acostumados com os subsídios do governo e não se preocuparem em melhorar a produtividade, reduzindo custos e gerindo com eficiência os recursos concedidos do FMM, por parte da SUNAMAN, somados com a competição internacional do setor, levaram a construção naval a uma crise que perdurou até 1996.

Essa situação, em 1997, teve um ponto de inflexão, devido, inicialmente, à lei do petróleo, que abriu o mercado para empresa estrangeiras injetando capital nos estaleiros e melhorando a capacitação da mão de obra na construção naval no Brasil.

Essa retomada do setor sofreu um estímulo valioso no governo Fernando Henrique Cardoso, quando criou o Programa “Navega Brasil”, que incrementava os subsídios ao setor por meio de facilidades ao financiamento. Posteriormente, na mesma linha de fornecer mais subsídios, o Governo Lula visou ocupar a capacidade ociosa dos estaleiros.

Ressalta-se, assim, que a indústria naval até o governo Lula se desenvolveu a base dos subsídios governamentais e não pelo aperfeiçoamento da produtividade e gestão para enfrentar uma competição internacional.

Os escândalos de corrupção ocorridos na Petrobrás impossibilitaram politicamente novos subsídios e levaram a suspensão de contratos, gerando uma crise na indústria naval e a

perda de postos de trabalho a partir de 2015 (vide TAB. 2). Esta crise persiste até os dias atuais.

Apesar da crise, o Brasil possui uma indústria de construção naval distribuída por quatro regiões, com estaleiros de médio a grande porte, capazes de atender ao PRM, conforme as necessidades da MB.

Cabe ressaltar que os estaleiros, principalmente, aqueles de grande porte dedicados a construção de navios da área de petróleo foram os que mais sofreram com os escândalos da Petrobrás, principalmente nas regiões Nordeste e Sudeste. Já os estaleiros de médio porte que têm suas atividades diversificadas, isto é, não dedicadas a área do petróleo continuam em atividade de construção.

Por outro lado, o AMRJ que durante um longo período sustentou, quase sozinho a construção naval, no que se refere a manutenção dos meios da Marinha e dos novos meios previstos no PRM, começou a apresentar dificuldades crescentes.

Essas dificuldades podem ser exemplificadas na falta de mão de obra para conclusão de dois NPa oriundos do EISA. O motivo dessa falta de mão de obra foram as aposentadorias de pessoal, ressaltando-se que o agravamento da falta de mão mostra-se uma tendência. Essa deficiência da FT se tornou mais acentuada depois de 2006, pois muitos funcionários adiaram a aposentadoria devido à incentivos financeiros extraordinários, concedidos em função da necessidade de se concluir obras como submarino Tikuna (grandes eventos).

Este problema assume uma maior magnitude quando a escassez de mão de obra atinge os núcleos duros. Pois são eles que permitem a manutenção da *expertise* e da memória ganha ao longo de anos, em especial durante os grandes eventos de construção naval realizados pelo AMRJ.

Essa *expertise* e memória não se restringem somente aos aperfeiçoamentos

técnicos, mas também é proveniente de um *know-how* agregado pela experiência prática adquirida ao longo dos anos, sobretudo durante a realização dos grandes eventos realizados pelo AMRJ, como a construção de: Fragatas Classes Niterói, Submarinos Classes Tupi, Corvetas Classes Inhaúma e Barroso.

Com isto, torna-se imperativo a contratação urgente de funcionários para darem continuidade aos serviços de fiscalização da própria terceirização de modo que a mão de obra ainda em atividade transfira os seus conhecimentos tecnológicos para o pessoal que irá substituí-la, garantindo a qualidade do serviço, mesmo quando esse for terceirizado.

Nesse sentido, pode-se concluir que os estaleiros privados de médio e grande porte são capazes de atender as necessidades do PRM, mesmo em um quadro de poucos recursos, atuando em prol do aumento da eficiência e da produtividade da indústria naval, tornando mais eficiente a manutenção dos meios navais.

Por fim, a principal conclusão dessa pesquisa é que a utilização de estaleiros particulares de médio e grande porte, aliada a contratação de mão de obra terceirizada pelo AMRJ, é um recurso indispensável para aumentar a eficiência e produtividade da indústria naval, e da construção de meios navais previstos no PRM.

Uma última observação, apesar de não fazer parte dessa pesquisa, mas com base em minha experiência profissional de cerca de 40 anos trabalhando no AMRJ em funções de chefia e supervisão de obras, é a importância da previsibilidade da disponibilidade orçamentária para os pagamentos dos terceirizados. Como os terceirizados são empresas privadas que obedecem a CLT, o atraso do pagamento pode levar a falência dessas empresas, principalmente a de menor capital de giro, além de expor o ordenador de despesa “público” que assinou o contrato às sanções legais. Isso se aplica com grande aderência no caso de contratação de serviços de pequenos estaleiros privados.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Misael Henrique Silva do. **O poder pelo mar: a indústria de construção naval militar no Brasil a partir da política desenvolvimentista de Juscelino Kubitschek (1956-1961)**, Fundação Getúlio Vargas, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL – ABDI. **Construção Naval: breve análise do cenário brasileiro em 2007**. Brasília, DF: ABDI/CGEE, 2008.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES (Brasil). **A retomada da indústria naval brasileira**. Biblioteca Digital, 2012. Disponível em:  
[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/962/4/A%20retomada%20da%20ind%20c3%20bustria%20naval%20brasileira\\_final\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/962/4/A%20retomada%20da%20ind%20c3%20bustria%20naval%20brasileira_final_P.pdf). Acesso em: 05 jun. 2017.

BOTELHO, Mario Ferreira. **Indústria de construção naval: uma necessidade estratégica de desenvolvimento**. 2007. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas – CPEM) - Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2007.

BLANCHARD, Benjamin S. **Logistics engineering and management**. 6. ed. New Jersey: Pearson, 2004. 546 p.

BRASIL. Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro. **220 anos de fundação**. Rio de Janeiro: Imprensa Naval, AMRJ, 1983.

BRASIL. Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro. **250 anos**. Rio de Janeiro: Imprensa Naval, AMRJ, 2013.

BRASIL. Diretoria Geral do Material da Marinha. **Programa de Reaparelhamento da Marinha – PRM**. Disponível em: [www.camaras.org.br/arquivos/download/upload/442.pdf](http://www.camaras.org.br/arquivos/download/upload/442.pdf). Acesso em: 10 jun. 2019.

BRASIL. Estado-Maior da Armada. **EMA300: plano estratégico da Marinha**. Brasília, DF: EMA, 2017. Rev. 3.

BRASIL. Estado-Maior da Armada. **EMA 400: manual de logística da Marinha**. Brasília, DF: EMA, 2003.

BRASIL. Estado-Maior da Armada. **EMA-415: estratégia de ciência, tecnologia e inovação da Marinha do Brasil**.

BRASIL. Estado-Maior da Armada. **EMA 420: normas para logística de material**. Brasília, DF: EMA, 2002.

BRASIL. Marinha. **Política Naval**. Disponível em:  
[https://www.marinha.mil.br/sites/all/modules/politica\\_naval/book.html](https://www.marinha.mil.br/sites/all/modules/politica_naval/book.html). Acesso em: 28 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Minuta do PND/END 2016**. Disponível em: [https://www.defesa.gov.br/arquivos/2017/mes03/pnd\\_end.pdf](https://www.defesa.gov.br/arquivos/2017/mes03/pnd_end.pdf). Acesso em: 10 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Minuta do LBDN**. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/arquivos/2017/mes03/livro-branco-de-defesa-nacional-consulta-publica-12122017.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº. 4.925 de 19 de dezembro de 2003**. Institui o Programa de Mobilização da Indústria de Petróleo e Gás Natural – PROMINP, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2003. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/D4925.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4925.htm). Acesso em: 04 jul. 2019.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº. 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1993. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm). Acesso em: 04 jul. 2019.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº. 9.478, de 07 de agosto de 1997**. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9478.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9478.htm). Acesso em: 04 jul. 2019.

BRASIL. Secretaria Geral da Marinha. **SGM 201**: normas para o abastecimento. Brasília, DF: MB, 2003.

CÂMARA, Eduardo Gomes. **A construção naval militar brasileira no século XX**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2010.

CAMBRA, Antonio Carlos. **Uma proposta de aprimoramento da manutenção dos meios navais da MB**. 2016. 108 f. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas – CPEM). Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2016.

CASCO do futuro NPa Maracanã é transportado ao AMRJ. **Poder Naval**, dez. 2017. Disponível em: <https://www.naval.com.br/blog/2017/12/02/casco-do-futuro-npa-maracana-e-transportado-ao-amrj/>. Acesso em: 30 jul. 2019.

CATÁLOGO do Estaleiro Aracruz Jurong, Aracruz, ES, 2019a. 07 p.

CATÁLOGO do Estaleiro BECONAL, Manaus, AM, 2019b. 08 p.

CATÁLOGO do Estaleiro Inace. **Portal Naval**, Rio de Janeiro, 2019c. Disponível em: <https://www.portalnaval.com.br/estaleiros/estaleiros-brasil-regiao-estaleiro/industria-naval-do-ceara-sa-inace/>. Acesso em: 11 maio 2019.

CATÁLOGO do Estaleiro Oceana, Itajaí, SC, 2017. Revisão 1, 51 p.

CATÁLOGO do Estaleiro SINAVAL, Rio de Janeiro, RJ, 2019c. 19 p.

DEIANA, Francisco Roberto Portella. **A construção naval no Brasil**. 2001. 45 f. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas – CPEM). Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2001.

DICIONÁRIO Online de português. **Navipeças**. 2019. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/navipeças/>. Acesso em: 02 nov. 2019.

EMPRESAS BERTOLINI. **Transportes BERTOLINI Ltda**. Bento Gonçalves, RS, 2019. Disponível em: <http://www.tbl.com.br/empresas.jsp>. Acesso em: 08 jun. 2019.

ESTALEIRO Aliança. **Portal Naval**, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.portalnaval.com.br/estaleiros/estaleiros-brasil-regiao-estaleiro/alianca-sa-ind-naval-e-empresa-de-navegacao/>. Acesso em: 25 maio 2019.

ESTALEIRO Atlântico Sul. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://estaleiroatlanticosul.com.br/eas/pt/quemsomos/clientes/>. Acesso em: 11 maio 2019.

ESTALEIRO Bibi Eireli. Manaus, AM, 2019. Disponível em: <https://www.wcsasistemas.com/empresas/Amazonas/1/estaleiro-bibi-eireli-estaleiro-do-bibi.php>. Acesso em: 07 jun. 2019.

ESTALEIRO Brasfels S.A. **Portal Naval**, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.portalnaval.com.br/estaleiros/estaleiros-brasil-regiao-estaleiro/estaleiro-maua-sa-ponta-dareia/c>. Acesso: 29 jul. 2019.

ESTALEIRO Detroit Brasil Ltda. Itajaí, SC, 2019. Disponível em: [http://www.starnav.com.br/sites/default/files/2017-03/Detroit-Brasil\\_.pdf](http://www.starnav.com.br/sites/default/files/2017-03/Detroit-Brasil_.pdf). Acesso em: 26 maio 2019.

ESTALEIRO EISA. **Portal Naval**, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.portalnaval.com.br/estaleiros/estaleiros-brasil-regiao-estaleiro/estaleiro-eisa-sa/>. Acesso: em 25 maio 2019.

ESTALEIRO Enseada Industria Naval. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.enseada.com/informacoes-tecnicas/>. Acesso em: 19 maio 2019.

ESTALEIRO Inhaúma. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://wikimapia.org/12149938/pt/Sermetal-Estaleiros-Ltda-atual-Estaleiro-Inhaúma>. Acesso em: 25 maio 2019.

ESTALEIRO Jurong Aracruz. Espírito Santo, 2019. Disponível em: <http://www.jurong.com.br/projeto-eja>. Acesso em: 26 maio 2019.

ESTALEIRO KeppelSingmarine Brasil. **Portal Naval**, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.portalnaval.com.br/estaleiros/estaleiros-brasil-regiao-estaleiro/estaleiro-keppel-singmarine-brasil/>. Acesso em: 26 maio 2019.

ESTALEIRO Mauá. Niterói, RJ, 2019. Disponível em: <https://unipeg1.blogspot.com/2010/04/dando-continuidade-serie-sobre-as.html>. Acesso em: 28 maio 2019.



ESTALEIRO Naviship. **Portal Naval**, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.portalnaval.com.br/estaleiros/estaleiros-brasil-regiao-estaleiro/estaleiro-navishp-ltda>. Acesso em: 26 maio 2019.

ESTALEIRO Rio Maguari. Belém, PA, 2019. Disponível em: <http://www.riomaguari.com.br/shipbuilding/#production>. Acesso em: 11 maio 2019.

ESTALEIRO Rio Maguari apresenta portfólio em evento na Colômbia e na Intermodal. **SINALVAL**, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://sinaval.org.br/2019/03/estaleiro-rio-maguari-apresenta-portfolio-em-evento-na-colombia-e-na-intermodal/>. Acesso em: 11 maio 2019.

ESTALEIRO Rio Negro. Manaus, AM, 2019. Disponível em: <https://www.bing.com/images/search?q=estaleiro+erinrio+negro&qpv=estaleiro+erinrio+negro&FORM=IGRE>. Acesso em: 11 maio 2019.

ESTALEIRO VARD Promar. **Portal Naval**, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.portalnaval.com.br/estaleiros/estaleiros-brasil-regiao-estaleiro/vard-promar-pernambuco/>. Acesso em: 19 maio 2019.

ESTALEIRO Wilson, Sons. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.wilsonsons.com.br/pt/grupo/estaleiro/estaleiros-infraestrutura>. Acesso em: 26 maio 2019.

FARIA, Jorge Antonio; LEAL, Sergio. **SINALVAL, situação dos estaleiros**. Rio de Janeiro, 29 maio 2019. Entrevista concedida ao autor.

FREITAS, Elcio de Sá. A busca de grandeza: Corveta Barroso. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 7/9, jul./ set. 2011. Disponível em: [https://submarinosdobr.com.br/Artigos/Artigo43\\_1.html](https://submarinosdobr.com.br/Artigos/Artigo43_1.html). Acesso em: 14 jul. 2019.

GLOSSÁRIO. **Portal Naval**, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://portalnaval.com.br/glossario/>. Acesso em: 02 nov. 2019.

GREENHALGH, Juvenal. **O Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro na história: 1763 a 1822: volume 1**. Rio de Janeiro: A Noite, 1951. 236 p.

GREENHALGH, Juvenal. **O Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro na história: 1822 a 1889. volume 2**. Rio de Janeiro: IBGE, 1965. 342 p.

JESUS, Claudina Guedes de; GITAHY, Leda Maria Caira. Transformações na indústria de construção naval e seus impactos no mercado de trabalho (1997-2002). In: CONGRESSO LUSÓFONO DE CIÊNCIA REGIONAL EM CONJUGAÇÃO COM O PRIMEIRO CONGRESSO DE CIÊNCIA REGIONAL DE CABO VERDE, COM DÉCIMO QUINTO CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL E COM O TERCEIRO CONGRESSO DE GESTÃO E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA, 2009, Cidade da Praia, Ilha Santiago, Cabo Verde. **Anais [...]**. Cidade da Praia, Ilha Santiago, Cabo Verde, de 06 a 11 de jul. 2009.

KARDEC, A.; NASCIF, J.A. **Manutenção: função estratégica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2015. 440p.

MAFFEI, Antônio Carlos Lessa. **Garantia da qualidade na construção de navios**. 2013. 48 f. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia – CAEPE). Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2013.

NAVIOS do PROMEF estão inacabados no Estaleiro Mauá. **FENAMAR – Federação das Agências de Navegação Marítima**, Santos, SP, jan. 2018. Disponível em: <http://www.fenamar.com.br/?p=10197>. Acesso em: 16 jun. 2018.

OLIVEIRA, Renato. Estaleiro ICN, em Itaguaí, recebe a primeira seção do segundo submarino do Prosub. **Click Petróleo e Gás**, abr. 2019. Disponível em: <https://clickpetroleogas.com.br/estaleiro-icn-em-itaguaui-recebe-a-primeira-secao-do-segundo-submarino-do-prosub/>. Acesso em: 26 maio 2019.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT-OECD. Inventory of Government Subsidies and Other Support Measures. Paris, 2015. Disponível em: <http://www.oecd.org/sti/ind/shipbuilding.htm>. Acesso em: 07 jun. 2019.

PADILHA, Luiz. Estaleiro fecha e Marinha tem prejuízo milionário. **Defesa Aérea & Naval**, [Rio de Janeiro], dez. 2015. Disponível em: <https://www.defesaaereanaval.com.br/defesa/estaleiro-fecha-e-marinhatem-prejuizo-milionario>. Acesso em: 25 maio 2019.

PADILHA, Luiz. Estaleiro Oceana, o berço das futuras corvetas classe Tamandaré. **Defesa Aérea & Naval**, [Rio de Janeiro], mar. 2019. Disponível em: <https://www.defesaaereanaval.com.br/defesa/estaleiro-oceana-o-berco-das-futuras-corvetas-classe-tamandare>. Acesso em: 04 maio 2019.

PEDROSA, Osvaldo; CORREA, Antônio. **A crise do petróleo e os desafios do pré-sal**. Fev. 2016. Disponível em: [file:///C:/Users/guilh/OneDrive/Documentos/oswaldo\\_pedrosa\\_petroleo.pdf](file:///C:/Users/guilh/OneDrive/Documentos/oswaldo_pedrosa_petroleo.pdf). Acesso em: 03 nov. 2019.

PINTO, Leonardo Pereira. **A política setorial que vincula a Marinha mercante brasileira a construção naval no Brasil**. 2018. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas – CPEM). Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2018.

PINTO, Leonardo Pereira. A política setorial que vincula a Marinha mercante brasileira a construção naval no Brasil. 2018. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas – CPEM). Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2018. *In*: NAVIOS do PROMEF estão inacabados no Estaleiro Mauá. **FENAMAR – Federação das Agências de Navegação Marítima**, Santos, SP, jan. 2018. Disponível em: <http://www.fenamar.com.br/?p=10197>. Acesso em: 16 jun. 2018.

PINTO, Leonardo Pereira. A política setorial que vincula a Marinha mercante brasileira a construção naval no Brasil. 2018. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas – CPEM). Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2018. *In*: TRANSPETRO cancela contratação de 17 navios previstos no PROMEF. **Portos e Navios**, Rio de Janeiro, out. 2016. Disponível em: <https://www.portosenavios.com.br/noticias/ind-naval-e-offshore/transpetro-cancela-contratacao-de-17-navios-previstos-no-promef>. Acesso em: 16 jun. 2019.

RODRIGUES, Mario Luiz Castro. **Licitação de obtenção dos navios classe Tamandaré, pelo gerente participante da DIM.** Rio de Janeiro, 20 maio 2019. Entrevista concedida ao autor.

SIGNIFICADOS. 2019. Disponível em: <https://www.significados.com.br/>. Acesso em: 02 nov. 2019.

SILVA, Jose Luiz Rangel da. **Retomada da construção naval no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro.** 2018. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas – CPEM). Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2018.

SILVA, Jose Luiz Rangel da. **Entrevista do CA (EN) Rangel, diretor do AMRJ.** Rio de Janeiro, 02 maio 2019. Entrevista concedida ao autor.

SILVA, Alexandre Moutela da. **A construção das corvetas classe Tamandaré como oportunidade para a retomada da construção naval militar no Brasil.** 2017. Monografia para o Curso de Política e Estratégia Marítimas - CPEM, Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2017.

SILVA, Alexandre Moutela da. **A construção das corvetas classe Tamandaré como oportunidade para a retomada da construção naval militar no Brasil.** 2017. Monografia para o Curso de Política e Estratégia Marítimas – CPEM, Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2017. *In*: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL –ABDI. **Construção Naval: breve análise do cenário brasileiro em 2007.** Brasília, DF:ABDI/CGEE, 2008.

SILVA, Alexandre Moutela da. **A construção das corvetas classe Tamandaré como oportunidade para a retomada da construção naval militar no Brasil.** 2017. Monografia para o Curso de Política e Estratégia Marítimas – CPEM, Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2017. *In*: BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES (Brasil). **A retomada da indústria naval brasileira.** Biblioteca Digital, 2012. Disponível em: [https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/962/4/A%20retomada%20da%20ind%203%20bateria%20naval%20brasileira\\_final\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/962/4/A%20retomada%20da%20ind%203%20bateria%20naval%20brasileira_final_P.pdf). Acesso em: 05 jun. 2017.

SOUZA, José Carlos Coelho de. **Uma história das fragatas: um depoimento pessoal.** Rio de Janeiro: Clube Naval, 2001.

TELLES, Pedro Carlos Silva. **História da construção naval no Brasil.** Rio de Janeiro: [s. n.], 2001.

TRANSPETRO cancela contratação de 17 navios previstos no PROMEF. **Portos e Navios,** Rio de Janeiro, out. 2016. Disponível em: <https://www.portosenavios.com.br/noticias/ind-naval-e-offshore/transpetro-cancela-contratacao-de-17-navios-previstos-no-promef>. Acesso em: 16 jun. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia – COPPE. **Indústria naval brasileira: situação atual e perspectiva de desenvolvimento.** Programa de Capacitação Tecnológica da Indústria Naval. COPPE/UFRJ, 2006.

VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. A indústria naval militar no Brasil através do tempo. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, Ano CI, n. 1,2 e 3, p.74, jan/fev/mar.1981.

VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. **A evolução do pensamento estratégico naval brasileiro**. Rio de Janeiro, 1985.

WILTGEN, Guilherme. RIDEX: GoaShipyard e INACE anunciam parceria para a construção das corvetas classe Tamandaré. **Defesa Aérea & Naval**, [Rio de Janeiro], jun. 2018. Disponível em: <https://www.defesaaereanaval.com.br/naval/ridex-go-shipyard-e-inace-anunciam-parceria-para-a-construcao-das-corvetas-classe-tamandare>. Acesso em: 11 maio 2019.

ZANELATTO, Liberal Ênio. **Capacidade de construção naval no país e o programa de reaparelhamento da Marinha**: óbices e ações sugeridas. 2010. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas – CPEM). Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2010.

ZANELATTO, Liberal Ênio. **O potencial dos estaleiros brasileiros e do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 02 maio 2019. Entrevista concedida ao autor.

## APÊNDICES – QUATRO ENTREVISTAS CONFORME A SEQUÊNCIA DOS CAPÍTULOS

### ENTREVISTA 1

**Nome: Sr. Jorge Antônio de Farias e Sr. Sergio Leal**

**Qualificação para a pesquisa: Assessor da Presidência e Secretário Executivo do SINAVAL respectivamente.**

Entrevista realizada, em 29 de maio de 2019, com representantes do Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e *Offshore* (SINAVAL) em razão das fontes de consulta tais como *sites* e catálogos não atestarem se os estaleiros estavam em funcionamento ou desativados.

#### A) PERGUNTAS SOBRE A OPERATIVIDADE DOS ESTALEIROS FILIADOS AO SINAVAL.

1) **Pergunta** - O estaleiro Rio Maguari encontra-se em funcionamento e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os representantes do SINAVAL responderam que o estaleiro está operativo, sendo classificado como de médio porte.

2) **Pergunta** - O estaleiro Bibi Eireli encontra-se em funcionamento e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os representantes do SINAVAL responderam que o Bibi Eireli está em funcionamento, sendo classificado como de médio porte.

3) **Pergunta** - O estaleiro Rio Negro encontra-se em funcionamento e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os representantes do SINAVAL responderam que o Estaleiro

ERIN está fechado, sendo classificado como de médio porte.

4) **Pergunta** - O estaleiro BECONAL encontra-se em funcionamento e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os representantes do SINAVAL responderam que o estaleiro BECONAL está em funcionamento, sendo classificado como de médio porte.

5) **Pergunta** - O estaleiro INACE está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os representantes do SINAVAL responderam que o estaleiro INACE está operativo, sendo classificado como de médio porte.

6) **Pergunta** - O estaleiro Atlântico Sul está em funcionamento e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os representantes do SINAVAL responderam que o estaleiro Atlântico Sul está operativo, sendo classificado como de grande porte.

7) **Pergunta** - O estaleiro Enseada Industria Naval está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os representantes do SINAVAL responderam que o estaleiro Enseada está operativo, sendo classificado como de grande porte, mas atualmente está sem encomendas.

8) **Pergunta** - O estaleiro VARD PROMAR está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os representantes do SINAVAL responderam que o estaleiro VARD PROMAR está operativo, aguardando encomendas, sendo classificado como de grande porte.

9) **Pergunta** - O estaleiro Mauá está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os representantes do SINAVAL responderam que o estaleiro Mauá está operativo, realizando reparos de pequenas embarcações, sendo classificado como de grande porte. Na atualidade está com o cais e a carreira ocupados por cascos da

TRANSPETRO devido a contratos cancelados.

10) **Pergunta** - O estaleiro EISA está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os Sr. Jorge Antônio de Farias e Sergio Leal informaram que o estaleiro EISA está passando por uma recuperação judicial, sendo classificado como estaleiro de grande porte.

11) **Pergunta** - O estaleiro Sermetal está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os Sr. Jorge Antonio de Farias e Sergio Leal informaram que o estaleiro Sermetal é classificado como de médio porte, e atualmente não está executando atividades de construção naval.

12) **Pergunta** - O estaleiro Brasfels está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias responderam que o estaleiro Brasfels é classificado como de grande porte e está construindo módulos para uma plataforma *Floating Production Storage and Offloading* (FPSO).

13) **Pergunta** - O estaleiro Aliança está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias responderam que o estaleiro Aliança atualmente não realiza construções, apenas executa manutenções em embarcações de apoio a plataformas de petróleo. É classificado como estaleiro de médio porte.

14) **Pergunta** - O Estaleiro Jurong Aracruz (EJA) está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias responderam que o EJA está operativo, realizando a integração dos módulos da P-68 (FPSO), sendo classificado como de grande porte.

15) **Pergunta** - O Estaleiro Wilson Sons está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias responderam que o

estaleiro está operativo, construindo embarcações de apoio *offshore* e realizando manutenções na sua própria frota de rebocadores. É classificado como de médio porte.

16) **Pergunta** - O Estaleiro Itaguaí Construção Naval está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antônio de Farias responderam que o estaleiro está operativo, construindo submarinos e é classificado como de grande porte.

17) **Pergunta** - O Estaleiro Detroit Brasil está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antonio de Farias responderam que o estaleiro Detroit está operativo, construindo embarcações de apoio *offshore* e realizando manutenções na sua própria frota de rebocadores. É classificado como de médio porte

18) **Pergunta** - O Estaleiro Navship está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antonio de Farias responderam que o estaleiro é classificado como de médio porte e está operativo, construindo embarcações de apoio marítimo *offshore* para a empresa BRAM.

19) **Pergunta** - O Estaleiro Keppel Singmarine está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antonio de Farias responderam que o estaleiro é classificado de médio porte e não está operativo na área de construção naval, isto é, está sem encomendas.

20) **Pergunta** - O Estaleiro Oceana está operativo e qual é o seu porte?

**Entrevistados** - Os Sr. Sergio Leal e Jorge Antonio de Farias responderam que o estaleiro é classificado como de médio porte, está operativo na área de construção naval, realizando reparos e construção da sua própria frota de apoio *offshore*.



Muito obrigado pela contribuição a esta pesquisa cujo objetivo principal levantar o potencial dos estaleiros de todas as regiões o Brasil, desde o de médio porte até os de grande porte, com o propósito de identificar o potencial de utilização desses, pois é um valioso recurso para a execução do programa de reaparelhamento da Marinha, principalmente em razão da escassez de recursos e mão de obra do AMRJ.

## ENTREVISTA 2

**Nome: Engenheiro de Tecnologia Militar – Mário Luiz Castro Rodrigues**

**Qualificação para a pesquisa: Gerente Participante da Diretoria Industrial da Marinha (DIM), na Licitação de Obtenção dos Navios Classe Tamandaré**

Entrevista realizada em 21 de maio de 2019 na DIM.

A) PERGUNTAS ACERCA DO PROCESSO LICITATÓRIO DOS NAVIOS CLASSE TAMANDARÉ

1) **Pergunta** - Como foi o critério para escolha das propostas?

**Entrevistado** - O Engenheiro Mário respondeu que o critério utilizado foi o *Short List* que é o resultado (produto) de uma análise das propostas apresentadas que levaram em consideração todos os fatores que envolvem uma aquisição, tais como:

a) Técnico – projeto, desempenho, transferência de tecnologia, gestão do ciclo de vida, estratégia de construção e a capacidade do estaleiro construtor;

b) Comercial – preço, prazo, câmbio, participação da indústria nacional, propriedade intelectual, investimentos e *offset*.

c) Risco – análise de risco de cada uma das etapas dos itens a e b acima

2) **Pergunta** - Que consórcios associados aos estaleiros foram classificados neste processo inicial (*Short List*)?

**Entrevistado** - Foram os consórcios/estaleiros: Villegagnon/Enseada, Damen Saab/Wilson Sons, FLV/VARD PROMAR e Águas Azuis/Oceana .

3) **Pergunta** - Dos quatro consórcios/estaleiros selecionados qual apresentou a melhor proposta (*BAFO*)?

**Entrevistado** - A proposta vencedora foi a do consórcio Águas Azuis associado

ao estaleiro Oceana.

Muito obrigado pela contribuição a esta pesquisa cujo objetivo principal levantar o potencial dos estaleiros de todas as regiões o Brasil, desde o de médio porte até os de grande porte, com o propósito de identificar o potencial de utilização desses, pois é um valioso recurso para a execução do programa de reaparelhamento da Marinha, principalmente em razão da escassez de recursos e mão de obra do AMRJ.

## ENTREVISTA 3

**Nome: Contra-Almirante (EN) José Luiz Rangel da Silva**

**Qualificação para a pesquisa: Diretor do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro.**

Entrevista realizada em 02 de maio de 2019 no AMRJ.

Objetivo principal da entrevista: O problema da mão de obra no AMRJ.

A) PERGUNTAS COMO ATENDER A MB COM A MÃO DE OBRA EXISTENTE

1) **Pergunta** - V.Exa. como atender as solicitações da MB com a mão de obra existente?

**Entrevistado** - Segundo o CA(EN) José Luiz Rangel da Silva, Diretor do AMRJ, a mão de obra é deficitária, suficiente apenas para atender os serviços emergenciais de Segundo Escalão (manutenção corretiva) e, com muita dificuldade, atende aos navios em Período de Manutenção Geral (PMG).

2) **Pergunta** - V.Exa. tem alguma solução a curto ou a longo prazo para o problema da escassez da mão de obra?

**Entrevistado** - A solução encontrada pelo Diretor do AMRJ, conforme declarou, é mitigar os efeitos da mão de obra no qual já foram elaborados Projetos Básicos com o objetivo de adotar, inicialmente, a terceirização dos serviços das Oficinas do Departamento da Produção. Cada oficina terá um contrato no qual terá como objeto o processo principal e todos os subprocessos (auxílios) que compõem um produto final, sendo realizada uma licitação conforme os requisitos previstos na Lei nº 8.666. Neste sentido, para fiscalizar os contratos será necessário um núcleo duro.

Muito obrigado pela contribuição a esta pesquisa cujo objetivo principal levantar o potencial dos estaleiros de todas as regiões o Brasil, desde o de médio porte até os de grande porte, com o propósito de identificar o potencial de utilização desses, pois são um valioso recurso para a execução do programa de reaparelhamento da Marinha, principalmente em razão da escassez de recursos e mão de obra do AMRJ.

## ENTREVISTA 4

**Nome: Vice-Almirante (EN) Liberal Ênio Zanelatto**

**Qualificação para a pesquisa: Diretor da Diretoria Industrial da Marinha (DIM).**

Entrevista realizada em 02 de maio de 2019 na DIM.

Objetivo principal da entrevista: O problema da mão de obra no AMRJ.

A) PERGUNTAS COMO ATENDER A MB COM A MÃO DE OBRA EXISTENTE:

1) **Pergunta** - V.Exa. tem alguma solução a curto ou a longo prazo para ajudar o AMRJ com o problema da escassez da mão de obra?

**Entrevistado** - O VA(EN) Liberal mostrou preocupação sobre as perdas da FT no AMRJ, apresentando na entrevista as possíveis soluções. Uma das soluções apresentadas pelo DIM foi a criação de um Quadro Técnico Industrial de Praças (QTIP) que será somada a contratação de mão de obra terceirizada para o AMRJ, atacando o problema do déficit de FT.

Em complemento, o VA (EN) Liberal sugeriu à DGMM que as praças deste quadro somente trabalhem na área industrial das Bases Navais. Além disso, foi sugerido que a praça receba uma gratificação de modo a estimular o profissional, evitando assim, o desvio da função.

Também foi relatado pelo diretor da DIM, nessa entrevista, que para diminuir a rotatividade e incentivar os oficiais do corpo de engenheiros foi sugerido que “fossem incluídos cursos para o AMRJ no Plano de Capacitação de Pessoal (PLACAPE) ao nível de Mestrado e Doutorado , o que foi aceito pelo DGMM, de modo que, após a realização dos mesmos, os militares possam retornar ao Arsenal, dando continuidade e disseminando suas

experiências com sua vivência no AMRJ, e também possam repassar os conhecimentos adquiridos no curso realizado no Brasil ou no exterior”.

O VA(EN) Liberal também frisou que a manutenção dos oficiais engenheiros que retornarem ao AMRJ, após realizarem cursos, foi um grande avanço, porém, por necessidades de carreira, muitas vezes, o militar é movimentado, assim, se perde um vínculo de experiência tecnológica fundamental. Por isto persiste a necessidade de contratação para engenheiros e técnicos civis, em razão destes permanecerem por mais tempo na instituição, o que possibilita melhor a disseminação dos conhecimentos estratégicos.

Outra preocupação relatada na entrevista pelo diretor da DIM é com as Gerências do AMRJ, que são os órgãos internos que realizam a interface no que tange à necessidade dos pedidos de serviços dos navios e outros órgãos da MB. Nas palavras do diretor: “as Gerências necessitam de profissionais com experiência para atender às necessidades junto aos clientes”. A experiência gerencial é fundamental para o desenvolvimento do processo de tomada de decisão nesse nível, pois, segundo o DIM, para se tomar uma decisão em uma determinada tarefa são necessários anos de vivência, porque os problemas se encontram tanto no nível técnico quanto no nível de custo, que por sua vez, podem tornar os serviços inviáveis.

Continuando a entrevista o Diretor da DIM comentou “há necessidade de se manter os núcleos duros com a realização de concursos com vistas à admissão de engenheiros e técnicos para gerências e departamentos. Os seguintes departamentos compõem o AMRJ: Produção, Projeto, Planejamento, Controle de Qualidade, Estudo de Materiais e Obtenção de Materiais”. Ele citou, como um exemplo real, para a construção do NPa Maracanã é necessário um núcleo duro mínimo para Gerência de Construção Naval e Departamentos como dados abaixo:

- Gerência de Construção Naval - 04 (01 engenheiro, 03 técnicos)
- Departamento de Controle de Qualidade - 04 (01 engenheiro, 03 técnicos)

- Departamento de Estudo de Materiais - 03 (01 engenheiro, 02 técnicos)
- Departamento de Obtenção de Materiais - 02 (02 técnicos)
- Departamento da Produção – 15 (15 técnicos)
- Departamento de Planejamento - 10 (02 engenheiros, 08 técnicos)
- Departamento de Projetos - 10 (04 engenheiros, 06 técnicos)
- Total de profissionais: 48 (técnicos e engenheiros).

As outras sete Gerências, que não a de Construção Naval, necessitam de pelo menos sete engenheiros e vinte oito técnicos, este é o número mínimo necessário em um núcleo duro para gerenciamentos. As Gerências podem ter como chefes os militares experientes da ativa ou da reserva. O mínimo necessário total de um núcleo duro para o AMRJ deverá ser oitenta e três profissionais.

Muito obrigado pela contribuição a esta pesquisa cujo objetivo principal levantar o potencial dos estaleiros de todas as regiões do Brasil, desde o de médio porte até os de grande porte, com o propósito de identificar o potencial de utilização desses, pois são um valioso recurso para a execução do programa de reaparelhamento da Marinha, principalmente em razão da escassez de recursos e mão de obra do AMRJ.



## ANEXOS: DUAS TABELAS DO PRM

(Continua)

PROGRAMA DE REAPARELHAMENTO DA MARINHA (PRM)					
MEIOS NAVAIS	QTD	2010 - 2014	2015 - 2022	2023 - 2030	2031 - 2047
Submarino Convencional (SBR)	15		5	5	5
Submarino Nuclear (SNBR)	6		1	1	4
Navio Aeródromo (NAe)	2			1	1
Navio de Propósitos Múltiplos (NPM)	4		2	2	
Navio Escolta (NEsc)	30		6	15	9
Navio-Varredor (NV)	8	1	7		
Navio Caça-Minas (NCM)	8		4	4	
Navio de Apoio Logístico (NAPLog)	5		3	2	
Navio de Socorro Submarino (NSS)	2		2		
Rebocador de Alto Mar Grande Porte (RbAM)	3			3	
Rebocador de Alto Mar Pequeno Porte (RbAM)	10		7	3	
Dique Flutuante (DFI)	4		2	2	
Navio Hospital (NH)	1			1	
Veículo Desembarque por Colchão de Ar (VDCA)	8		4	4	
Embarcação de Desembarque de Carga Geral (EDCG)	16	3	5	8	
Embarcações de Desembarque de Viaturas e Material (EDVM)	32	5	27		
Navio-Transporte de Apoio (NTrA)	4		2	2	
Navio-Patrolha Fluvial Grande Porte (NPaFlu)	4		2	2	
Navio-Patrolha Fluvial Pequeno Porte (NPaFlu)	6		6		

(Conclusão)

PROGRAMA DE REAPARELHAMENTO DA MARINHA (PRM)					
MEIOS NAVAIS	QTD	2010 - 2014	2015 - 2022	2023 - 2030	2031 - 2047
Rebocador Fluvial (RbFlu)	3		3		
Navio de Assistência Hospitalar (NASH)	6	1	5		
Navio Hidroceanográfico Fluvial (NHoFlu)	2	1	1		
Aviso Hidroceanográfico Fluvial (AvHoFlu) 100 t	6	4	2		
Navio-Patrolha (NPa) 1.800 t	12	1	8	3	
Navio-Patrolha (NPa) 500 t	46	12	8	26	
Navio-Patrolha (NPa) 200 t	4		3	1	
Navio Hidroceanográfico (NHo)	4		3	1	
Aviso Hidroceanográfico (AvHo)	1	1			
Navio Hidroceanográfico Faroleiro (NHoF)	1		1		
Navio Hidroceanográfico Balizador (NHoB)	5		3	2	
Navio de Apoio Oceanográfico (NAPoc)	1			1	
Navio Polar (NPo)	1				1
Aviso de Instrução (AvIn)	6		6		
Navio-Escola (NE)	1			1	
Navio Veleiro (NVe)	1			1	
Navio-Transporte Fluvial (NTrFlu)	6		5	1	
Navio de Apoio Logístico Fluvial (NAPLogFlu)	2		1	1	