

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (FN) RUBEM NUNES ALVES NETO

A FUTURA BASE NAVAL JUNTO À FOZ DO AMAZONAS:
uma análise sob a ótica do abastecimento

Rio de Janeiro

2021

CC (FN) RUBEM NUNES ALVES NETO

A FUTURA BASE NAVAL JUNTO À FOZ DO AMAZONAS:
uma análise sob a ótica do abastecimento

Dissertação apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

Orientador: CMG (RM1) Leonardo Coutinho

Rio de Janeiro

Escola de Guerra Naval

2021

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sua misericórdia e piedade, por ter iluminado meu caminho durante toda minha caminhada e por ter me dado saúde e força para superar as adversidades.

Aos meus pais Rubens e Sonia, pela vida e por me oferecerem uma base sólida, pois foi a partir dela que eu consegui trilhar meu caminho e os meus objetivos.

À Escola de Guerra Naval, por meio de sua direção, corpo docente e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

Aos meus amigos do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores, pela forma cordial e apoio durante esse ano de provação e grandes desafios, em especial aos amigos que com muita empatia se disponibilizaram para a entrevista e compartilharam parte de suas incríveis experiências a bordo dos navios da nossa Marinha. Sua colaboração, foi essencial para a execução deste trabalho acadêmico. Espero que as questões aqui levantadas ecoem até encontrarem soluções eficazes, e assim possamos cumprir nossas tarefas, tão importantes para a nossa sociedade, e para a soberania do nosso país.

Ao meu orientador, CMG (RM1) Leonardo Coutinho, pelo suporte no tempo que lhe coube, pelas precisas orientações, ensinamentos, incentivos e paciência durante a elaboração da minha pesquisa.

E enfim, a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“A história conheceu muito mais exércitos que foram derrotados pela própria desorganização, do que pelos esforços dos inimigos.”

(CARDEAL RICHELIEU)

RESUMO

A Estratégia Nacional de Defesa brasileira, orienta a realização de estudos e preparativos, por parte da Marinha do Brasil, para o estabelecimento de uma base naval nas proximidades da Foz do Rio Amazonas. Está previsto também, que essa base naval, será similar em abrangência e densidade de meios à Base Naval do Rio de Janeiro. Nesse sentido, na busca da previsibilidade, o objetivo desta pesquisa é evidenciar os problemas logísticos a serem enfrentados nessa nova iniciativa, em especial o que concerne ao abastecimento de sobressalentes para a manutenção da prontidão operativa dos meios navais. Este estudo é pautado em uma metodologia dedutiva, qualitativa e quantitativa, apoiada em entrevistas à Oficiais do Corpo da Armada e do Corpo de Intendentes da Marinha. Ao final, são propostas medidas que envolvem políticas públicas a serem tomadas pela Marinha, por intermédio do Ministério da Defesa, para acelerar o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa, em especial o seu segmento naval. Sugere-se também, uma nova configuração do Sistema de Abastecimento da Marinha, em tese mais eficiente, a partir de constatações colhidas da confrontação com a teorias logísticas.

Palavras-chave: Abastecimento. Cadeia de Suprimentos. Base Naval. Base Industrial de Defesa.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Tempo médio de trânsito por serviços selecionados de transporte.	50
FIGURA 2 - Mapa de fluxo de transporte por cabotagem (T/2019).	51
FIGURA 3 - Percentual dos gastos militares dos 15 países com os maiores gastos em 2020.	52
FIGURA 4 - Gastos militares dos EUA.	53
FIGURA 5 - Mapa dos estaleiros no Brasil.	54
FIGURA 6 - Navios e tonelagem (t) total por bases e estações navais da MB.	55
FIGURA 7 - Percentual de meios por navios/tonelagem em cada cidade.	56
FIGURA 8 - Percentual hipotético de meios por navios/tonelagem em cada cidade.	57
FIGURA 9 - Fluxo de abastecimento referente aos meios navais da MB.	58
FIGURA 10 - Proposta para o fluxo de abastecimento referente aos meios navais da MB.	59
FIGURA 11 - Comparação de custos dos modais rodoviário x cabotagem.	60

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Preço médio da tonelada/milha conforme o modal de transporte.	61
TABELA 2 - Comparação de tempo em trânsito e a faixa de tempo.	62
TABELA 3 - Classificação relativa de modais de transporte.	63
TABELA 4 - Capacidade de construção dos meios navais por estaleiro.	64
TABELA 5 - Identificação das áreas primárias e secundárias desenvolvidas.	65
TABELA 6 - Número de empresas do segmento por atividade econômica.	66
TABELA 7 - Distribuição das empresas do segmento por região geográfica.	67
TABELA 8 - Participação estrangeira no capital social.	68
TABELA 9 - Taxa de utilização das capacidades relacionadas à defesa.	69
TABELA 10 - Porcentagem anual de vendas internacionais por grupo de clientes.	70
TABELA 11 - Percentual médio das receitas para compra de fornecedores externos.	71
TABELA 12 - Percepção das empresas por aspecto de interesse.	72
TABELA 13 - Número de empresas com subsidiárias no exterior.	73
TABELA 14 - Identificação dos países com subsidiárias no exterior.	74
TABELA 15 - Valor total das vendas ao governo federal e ao MD.	75

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMRJ	-	Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro
BFLa	-	Base Fluvial de Ladário
BACS	-	Base Almirante Castro e Silva
BID	-	Base Industrial de Defesa
BNA	-	Base Naval de Aratu
BNN	-	Base Naval de Natal
BNRJ	-	Base Naval do Rio de Janeiro
BNVC	-	Base Naval de Val-de-Cães
CCIM	-	Centro de Controle do Inventário da Marinha
CeIM	-	Centro de Intendência da Marinha
CeIMBe	-	Centro de Intendência da Marinha em Belém
CeIMLa	-	Centro de Intendência da Marinha em Ladário
CeIMMa	-	Centro de Intendência da Marinha em Manaus
CeIMNa	-	Centro de Intendência da Marinha em Natal
CeIMRG	-	Centro de Intendência da Marinha em Rio Grande
CeIMSa	-	Centro de Intendência da Marinha em Salvador
CNBE	-	Comissão Naval Brasileira na Europa
CNBW	-	Comissão Naval Brasileira em Washington
COMRJ	-	Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro
DepSMRJ	-	Depósito de Sobressalentes da Marinha no Rio de Janeiro
DN	-	Distrito Naval
EMA	-	Estado-Maior da Armada
EMGEPRON	-	Empresa Gerencial de Projetos Navais
END	-	Estratégia Nacional de Defesa
ENRG	-	Estação Naval do Rio Grande
ENRN	-	Estação Naval do Rio Negro
EUA	-	Estados Unidos da América
FA	-	Forças Armadas
MB	-	Marinha do Brasil
MCA	-	Motor de Combustão Auxiliar
MCP	-	Motor de Combustão Principal
MD	-	Ministério da Defesa
NAsH	-	Navio de Assistência Hospitalar
NB	-	Navio Balizador
NPa	-	Navio-Patrolha
NPaFlu	-	Navio-Patrolha Fluvial
OD	-	Órgãos de Distribuição
OObt	-	Órgãos de Obtenção
PROSUB	-	Programa de Desenvolvimento de Submarinos
PROSUPER	-	Programa de Obtenção de meios de Superfície
RbAM	-	Rebocador de Alto-Mar
SAbM	-	Sistema de Abastecimento da Marinha
SINGRA	-	Sistema de Informações Gerenciais do Abastecimento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 ASPECTOS TEÓRICOS	13
2.1 A estratégia de transporte	13
2.1.1 Os serviços de transporte e suas características	14
2.1.2 Opções de serviço único.....	15
2.1.3 Serviços intermodais	16
2.2 Estratégia da localização	17
2.2.1 Localização de instalação única	18
2.4 Conclusões Parciais	19
3 MAPEAMENTO DO SEGMENTO NAVAL DA BID	21
3.1 Contextualização do segmento	21
3.2 Os desafiadores programas da MB e as oportunidades para o segmento	23
3.3 Descrição geral do segmento	26
3.3.2 Setor estatal do segmento.....	26
3.3.2 Setor privado do segmento	28
3.3.3 Estrutura produtiva.....	28
3.3.4 Políticas públicas.....	32
3.4 Os problemas logísticos na prática	34
3.5 Conclusões parciais	36
4 A IMPORTÂNCIA DO ABASTECIMENTO EFICIENTE	39

4.1 A cadeia de suprimentos de sobressalentes na MB.....	39
4.2 O posicionamento hipotético do novo Depósito Primário	41
4.3 Uma nova proposta para o fluxo de abastecimento	42
4.4 Conclusões parciais.....	44
5 CONCLUSÃO.....	45
REFERÊNCIAS	47
ANEXOS	50
APÊNDICES	76

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Estratégia Nacional de Defesa (END), a prioridade da Marinha do Brasil (MB) é assegurar os meios para negar o uso do mar¹ a qualquer concentração de forças inimigas que se aproxime do Brasil por via marítima. A negação do uso do mar ao inimigo é a uma das quatro tarefas básicas do Poder Naval² que organiza, antes de atendidos quaisquer outros objetivos estratégicos, a estratégia de defesa marítima do Brasil (BRASIL, 2016). Essa prioridade tem implicações para a reconfiguração das forças navais que serão vistas a seguir.

Dentro da mesma concepção, a construção de meios para exercer o controle de áreas marítimas³ (CAM) terá como foco as áreas estratégicas de acesso marítimo ao Brasil. Duas áreas do litoral continuarão a merecer atenção especial, do ponto de vista da necessidade de controlar o acesso marítimo ao Brasil: a faixa que vai de Santos a Vitória e a área em torno da foz do Rio Amazonas. Sendo assim, para tornar possível tal estratégia, foi determinado o seguinte:

“A Marinha iniciará os estudos e preparativos para estabelecer, em lugar próprio, o mais próximo possível da foz do rio Amazonas, **uma base naval de uso múltiplo, comparável, na abrangência e na densidade de seus meios, à Base Naval do Rio de Janeiro** (BRASIL, 2016, grifo nosso).”

Quando defrontamos o litoral brasileiro, que se estende por 8,7 mil quilômetros (ANDRADE, 2019), tomamos conta de como é remoto para a esquadra exercer CAM nas proximidades da Foz do Amazonas, estando essa, sediada na região sudeste do país a mais de 4 mil quilômetros de distância. A decisão pela criação de uma nova base naval nessa região não poderia ser mais assertiva, no ponto de vista operativo, o que pode ser facilmente evidenciado

¹ A negação do uso do mar consiste em impedir que um oponente utilize ou controle uma área marítima para seus propósitos, por certo período de tempo, sem que seja requerido o uso por nossas próprias forças (BRASIL, 2017).

² O Poder Naval compreende os meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais; as infraestruturas de apoio; e as estruturas de comando e controle, de logística e administrativa (BRASIL, 2017).

³ O controle de área marítima visa a que nossas forças garantam certo grau de utilização, ainda que temporário, de uma área marítima limitada, fixa ou móvel, e, quando apropriado, neguem ou limitem o uso dessa área pelo oponente (BRASIL, 2017).

pela metáfora matemática apresentada por Flores (1975): Poder Naval = Forças Navais x Bases de Apoio⁴. Isso significa que, quanto maiores e melhor balanceadas forem as forças, e melhor posicionadas e preparadas forem as bases, tanto maior será o Poder Naval. Por outro lado, se um dos fatores for deficiente, o resultado estará forçosamente prejudicado.

Entretanto, para analisarmos como se dará o abastecimento a essa nova base naval, este sendo o objeto de estudo aqui proposto, devemos levar em consideração as seguintes premissas:

- a região da Foz do Amazonas se encontra em uma posição remota;
- o polo industrial brasileiro se encontra na região sudeste; e
- o depósito central de sobressalentes da MB encontra-se, também na região sudeste, a milhares de quilômetros de distância da região onde poderá ser construída a nova base naval.

Para delimitarmos o objeto de estudo, vamos nos ater ao abastecimento de sobressalentes na MB. A partir de então, seguiremos com dois pontos distintos, porém complementares de análise, um voltado para a atual estrutura da Base Industrial de Defesa (BID), em especial o seu segmento naval, para sabermos em quais condições encontra-se o seu setor produtivo, e o mercado naval nacional. O outro ponto, será direcionado à cadeia de suprimentos de sobressalentes da MB, identificando assim o seu fluxo logístico.

Para tanto, este estudo adotará uma metodologia dedutiva qualitativa e quantitativa para o primeiro ponto de análise. Para o segundo ponto de análise, espera-se propor uma reorganização do abastecimento na MB, que será confrontada com teorias logísticas, fundamentadas em consulta documental e bibliográfica.

Visando a ordenada concatenação de ideias, o trabalho será dividido em capítulos, sendo o primeiro a presente introdução, seguido pelo capítulo dois, onde se espera conhecer as

⁴ A fórmula pretende enfatizar os dois fatores assinalados, omitindo a influência de outros menos concretos, como o preparo e a motivação do homem e a qualidade da liderança (FLORES, 1975).

teorias logísticas que apoiem a tese em questão. Posteriormente, no capítulo três, será apresentado um mapeamento do seguimento naval da BID para melhor compreender sua estrutura, ademais, se utilizará de entrevistas à oficiais da MB, que já serviram em Distritos Navais (DN) sediados no norte e nordeste do país, com o intuito de acrescentar evidências sobre o mercado fornecedor de sobressalentes, e serviços de reparo e manutenção aos meios navais da MB. No capítulo quatro analisaremos, com uma visão mais ampla, a cadeia de suprimentos, com enfoque nos sobressalentes da Marinha. Ao final, no capítulo cinco, será apresentada a conclusão do trabalho, onde espera-se ter uma visão geral do abastecimento que apoiará a nova base, e se possível, apresentar soluções para mitigar os problemas, e tornar a cadeia de suprimentos mais eficiente.

2 ASPECTOS TEÓRICOS

Este capítulo se propõe a apresentar o conceito de duas dessas áreas, decisões sobre transportes e localização das instalações, consideradas necessárias para contribuir com a solução do problema logístico apresentado inicialmente neste trabalho.

2.1 A estratégia de transporte

Segundo Ballou (2006) decisões sobre transportes abrangem a seleção dos modais, o volume dos embarque, as rotas e a programação. São decisões que pesam certas condições como a proximidade, ou distância, dos armazéns, os clientes e as fábricas, fatores esses que, adicionalmente, têm efeito sobre o posicionamento do local de armazenagem. Os níveis de estoque também estão sujeitos as decisões sobre transporte, quando esses alteram conforme o volume de cada carga.

O transporte habitualmente representa o elemento mais decisivo em termos de custos logísticos. O transporte de cargas abarca de um a dois terços do total dos custos logísticos (BALLOU, 2006). Dentre todos os aspectos dos transportes, daremos destaque especial aqueles que proporcionam um desempenho ótimo, especificamente custos e características de cada serviço.

Ballou (2006) afirma ainda, que um sistema de transportes, bem definido, eficiente e barato contribui para exacerbar a competitividade no mercado, alargar as economias de escala e diminuir os preços dos produtos em geral. Um sistema de transportes eficaz e de baixo custo, amplia o mercado local e admite desacoplá-los dos pontos de produção, fazendo surgir novos fornecedores e conseqüentemente maior concorrência, baixando os preços locais.

2.1.1 Os serviços de transporte e suas características

Conforme Ballou (2006) o usuário de transportes tem disponível uma ampla gama de serviços, em torno de cinco modais fundamentais: hidroviário, ferroviário, rodoviário, aeroviário e dutoviário, podendo o seu uso ser exclusivo ou a combinação destes.

A fim de contribuir com a resolução do problema da escolha do transporte, este deve ser analisado em termos de características essenciais a todos os serviços: preço, tempo de entrega⁵, variabilidade⁶ do tempo de trânsito, e perdas e danos⁷ (BALLOU, 2006).

Cabe acrescentar que o custo do serviço altera bastante de acordo com o transporte utilizado. A TAB. 1 (ANEXO L)⁸ indica o valor aproximado por tonelada-milha dos cinco modais básicos. Note que o aéreo é o mais caro, sendo o transporte hidroviário extremamente mais barato que todos os outros.

Importante destacar sobre o tempo em trânsito, os militares e departamentos de governos utilizam largamente o sistema de transporte doméstico para todos os tipos de produtos e mantêm registros críveis dos tempos de entrega que conduziram a extensivos estudos sobre atuação de transportadores com mais de 16 mil movimentações militares e industriais. Alguns desses resultados estão sintetizados na TAB. 2 (ANEXO M) e na FIG. 1 (ANEXO A). Ao verificar esses dados nota-se que, em longas distâncias, superiores 965 quilômetros, o modal aéreo é o mais veloz. Em distâncias inferiores a 965 quilômetros, os modais aéreo e rodoviário são comparáveis (BALLOU, 2006).

⁵ O tempo de entrega é calculado como o tempo médio do percurso de um frete entre origem e destino, sendo mais justo mensurar o tempo em trânsito de porta-a-porta mesmo envolvendo mais de um modal (BALLOU, 2006).

⁶ A variabilidade diz respeito às diferenças normais que ocorrem entre diferentes embarques fazendo com que o tempo em trânsito se altere em cada caso (BALLOU, 2006).

⁷ Diferenças entre os transportadores no tocante à capacidade de movimentar suas cargas com maior ou menor índice de danos e perdas (BALLOU, 2006).

⁸ Esses dados são médias resultantes do quociente de renda de transporte gerado por um modal em relação ao total embarcado de milhas-toneladas. Embora esses custos médios possam ser usados para efeitos de comparação geral, a comparação de custos no âmbito da opção por serviço de transporte deveria ser feita com base em tarifas reais que reflitam o produto embarcado, a distância e o destino, mais qualquer manuseio especial exigido por esse carregamento (BALLOU, 2006).

2.1.2 Opções de serviço único

Apesar de existirem 5 possíveis modais para o serviço de transportes, para manter o escopo do estudo, vamos nos ater aos rodoviário, aéreo e hidroviário.

Segundo Ballou (2006) as vantagens características do modal rodoviário são a frequência e disponibilidade desse transporte, e a velocidade e comodidade relativo ao serviço porta-a-porta, além disso proporciona entrega de certa forma rápida e confiável para fretes tipo carga fracionada, levando a conclusão de uma vantagem no mercado de carregamentos de menor porte.

Há ainda, equipamentos especialmente projetados para transportar cargas de dimensões fora dos padrões, essa particularidade proporciona o deslocamento de estruturas navais como por exemplo a sessão de um navio, ou também, a turbina de um navio.

Em 16 de outubro de 2020, segundo nota da MB foi realizada a transferência de uma seção do Submarino Tonelero, uma das entregas do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB). O trajeto teve início na Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (Itaguaí-RJ), e terminou no Estaleiro de Construção (ICM, 2020).

O transporte aéreo passa a ser considerado por um número crescente de embarcadores como o serviço regular, pois em que pese suas taxas sejam mais de duas vezes superiores às do transporte rodoviário, a sua rapidez origem-destino, torna-se um grande atrativo, principalmente em grandes trajetos (BALLOU, 2006).

Ballou (2006) acrescenta que as empresas de carga aérea, que transportam apenas carga, concentram o serviço à noite, com tarifas em média 30% menores que as dos transportadores de carga geral de linha, ou seja, aquelas linhas aéreas de passageiro que também transportam cargas.

O transporte hidroviário embora seja o mais lento, podendo atingir 40 mil toneladas de capacidade de transporte, que vão sendo incrementados à medida que os navios de carga de grande calado se desenvolvem (BALLOU, 2006). O período de 2010 a 2019 aponta tendência de crescimento vigoroso do transporte de cargas nas hidrovias brasileiras no conjunto dos três últimos anos. A hidrovia Solimões-Amazonas, onde se encontram uma base e uma estação naval da Marinha, manteve-se na primeira posição entre os corredores hidroviários brasileiros, tendo um aumento de 30,3% de toneladas transportadas em 2019 (RELATÓRIO, 2020).

Quanto a navegação de cabotagem⁹, observa-se que a carga total transportada em 2019, foi superior, em 8,81% ao volume observado no ano anterior (RELATÓRIO, 2020). Apesar do crescimento, a navegação de cabotagem no país tem muita a desenvolver, entretanto, pode ser amplamente explorada pela MB no transporte de sobressalentes e combustíveis entre suas bases navais, que encontram-se em quase sua totalidade no itinerário de cabotagem conforme FIG. 2 (ANEXO B).

A fim de detalhar a qualidade dos serviços ofertados pela indústria dos transportes, a TAB. 3 (ANEXO N) mostra uma cotação de diversos modais usando os quatro atributos de custo e desempenho.

2.1.3 Serviços intermodais

De acordo com Ballou (2006), o serviço intermodal¹⁰ proporciona ganhos econômicos notáveis, sendo sua principal característica o uso livre de equipamentos entre os modais, a exemplo disso, o contêiner, carga de um caminhão, pode ser embarcado e

⁹ Navegação de cabotagem é aquela realizada entre portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima, ou esta e as vias navegáveis interiores (BRASIL, 1997)

¹⁰ O serviço intermodal é transporte de mercadorias em processos que utilizem mais de um modal, existindo pelo menos dez combinações possíveis (BALLOU, 2006).

transportado em avião ou navio com o uso de um guindaste. Segundo Lira (2021) Esse serviço já foi utilizado por empresa contratada para fazer revisão em navio da MB atracado na Estação Naval do Rio Negro (ENRN), localizada na cidade de Manaus, pois segundo Amorim (2021) o acesso à cidade, é feito somente por hidrovia ou modal aéreo.

2.2 Estratégia da localização

De acordo com Ballou (2006), o posicionamento dos pontos de estoque e de seus centros de abastecimento cria primeiros traços que darão forma ao plano logístico, e este quando bem feito, minimiza os custos de estocagem ou cria alternativa de maior lucratividade. Para a MB esses centros de abastecimento são conhecidos como Depósitos Primários¹¹, e seguindo o raciocínio lógico, quando bem posicionado, pode reduzir os custos em transportes¹², permitindo a alocação destes na compra de mais sobressalentes por exemplo.

Posicionar instalações fixas ao longo da rede da cadeia de suprimentos é um problema essencial de decisão que dá forma ao conjunto da cadeia como um todo. Essa formulação molda as alternativas, juntamente com os custos e níveis de investimentos a elas associados para operar o sistema. Decisões sobre localização envolvem a deliberação do número, local e proporções das instalações, onde podemos incluir os pontos nodais¹³ da rede como fábricas, armazéns, portos e etc (BALLOU, 2006).

¹¹ Os Depósitos Primários são Estabelecimentos de Apoio, de âmbito nacional, responsáveis pela distribuição do material de determinada categoria, devidamente selecionada e especificada (BRASIL, 2020a)

¹² Para este estudo vamos desconsiderar os custos com armazenagem pela MB devido aos seus depósitos serem de propriedade da União.

¹³ Os pontos nodais normalmente são representados por armazéns, podendo também referir-se a acumulações de estoques, seja qual for a configuração por estas assumida, sejam elas ao ar livre, subterrâneas ou em instalações apenas parcialmente cobertas (BALLOU, 2006).

2.2.1 Localização de instalação única

Dentre os métodos apresentados por Ballou (2006) para avaliar a localização de instalações abordaremos um modelo muito usado para a localização de fábrica, terminal, armazém ou ponto de varejo ou serviço únicos. É conhecido sob várias denominações, entre as quais a de abordagem do centro de gravidade exato. A abordagem é simples, uma vez que a tarifa de transporte e o volume do ponto são os únicos fatores da localização. Neste método, presume-se, de maneira geral, rotas de linha reta entre a instalação e outros pontos da rede. Entretanto, na maioria das vezes as viagens ocorrem por uma rede definida de estradas.

Com a popularidade da matemática aplicada e dos computadores, essas abordagens são de natureza mais matemática que conceitual. Neste sentido, não aprofundaremos esse método, muito menos abordaremos as fórmulas matemáticas para o emprego dessa técnica de localização¹⁴. O importante a observar é que os custos envolvidos nos transportes, devem ser compensados com um volume de produtos demandados pelo mercado que seja mais rentável aos negócios. Ou seja, conforme Ballou (2006) os mercados definem os pontos de armazenagem e distribuição dos produtos.

Em raciocínio similar, porém guardando as peculiaridades da MB aqui apresentadas, consideraremos que os mercados seriam as bases e estações navais, podendo também serem representados pelos respectivos Centros de Intendência (CeIM), por serem os distribuidores regionais da cadeia de suprimentos (BRASIL, 2020a). Assim sendo, conclui-se que o Depósito Primário deve estar posicionado em distâncias proporcionais às demandas dos CeIM, estando mais próximo dos maiores demandantes.

¹⁴ Para o escopo do estudo não será necessário a localização exata das instalações, apenas a percepção que essa localização ficará equilibrada de acordo com a demanda dos consumidores finais, ou seja mais aproximado dos maiores demandantes.

2.4 Conclusões Parciais

Em relação aos aspectos observados nas seções anteriores, serão sintetizados os conceitos de transportes e localização de instalações em seus pontos mais relevantes, os quais constituem uma das bases desta pesquisa.

Decisões sobre transportes têm influência direta sobre a localização de armazéns. Isso se deve ao fato do transporte normalmente representar o elemento mais importante em termos de custos logísticos.

Dentro desta perspectiva, cabe destacar que o transporte aéreo é o mais caro e o hidroviário excessivamente o menos dispendioso. Na média, o transporte aéreo é o modo mais rápido em distâncias superiores a 965 quilômetros. Em distâncias inferiores a 965 quilômetros, os modais aéreo e rodoviário são comparáveis.

Nas opções de serviço único podemos destacar que o transporte rodoviário tem uma vantagem em qualidade e possibilidade de serviços no mercado das cargas de menor porte. Além disso, equipamentos especialmente projetados conseguem transportar cargas de dimensões fora dos padrões, serviço este muito utilizado pela MB no transporte de sessões de navios e submarinos para posterior montagem. Outro ponto importante é sobre as empresas de carga aérea, que transportam apenas carga, concentram o serviço à noite, com tarifas em média 30% menores. Essa percepção torna-se mais atraente em países com taxas elevadas de transporte aéreo. Em que pese o serviço hidroviário ser o mais lento, por outro lado, é um dos mais baratos, além da elevada capacidade de transporte, podendo atingir 40 mil toneladas, esses dados sobem de importância quando pensamos em navegação de cabotagem, tanto no canal hidroviário norte, como no extenso litoral brasileiro. Temos ainda os intermodais, serviços estes que proporcionam ganhos econômicos notáveis, na qual sua principal característica é o livre intercâmbio de equipamentos entre os diversos modais.

A navegação em hidrovias tem crescido bastante no país nos últimos anos. Essa tendência também é observada, porém de forma mais modesta, na cabotagem. Contudo, essas modalidades são uma oportunidade latente para a MB e sua cadeia de suprimentos, já que a cabotagem alcança em uma única rota quase todas as suas bases e estações navais.

Quando pensamos em localização de instalações, encontrar a alocação de custos mais baixa ou a alternativa de maior lucratividade é a essência da estratégia de localização. No caso da Marinha, decidir sobre o posicionamento de depósitos da sua rede de suprimentos seria mais conveniente optar por escolhas com custos mais baixos já que lucratividade não é uma opção para a instituição. Uma rede logística com menor custo significa maior disponibilidade de recursos para a compra de sobressalentes por exemplo.

Entre os métodos para avaliação da localização de instalações, estes podem ser definidos em duas categorias: os de localização de instalação única e instalações múltiplas. Esta pesquisa ficou limitada ao primeiro, devido as características da cadeia logística da MB que possui apenas um depósito logístico principal de distribuição de sobressalentes. O importante a observar neste modelo é que o Depósito Primário da MB deve estar posicionado em distâncias proporcionais às demandas dos CeIM, devendo estar mais próximo dos maiores demandantes.

Concluída essa análise, o próximo capítulo abordará o segmento naval da BID, o que permitirá ter uma visão do mercado naval brasileiro, com enfoque no norte e nordeste, suas empresas, e como estas reagem a políticas públicas em apoio ao segmento. De forma complementar, também tentará identificar na prática os problemas os problemas enfrentados pelas bases e estações navais próximas à região de interesse.

3 MAPEAMENTO DO SEGMENTO NAVAL DA BID

Este capítulo terá dois objetivos complementares, o primeiro deles consiste em obter um conhecimento mais aprofundado do segmento naval da BID, assim como de suas empresas, de modo a obter uma visão de como está o mercado naval brasileiro, especificamente o militar. Levantaremos também a estrutura responsável pela maior parte da demanda do segmento, sendo aqui representada pela MB com suas bases e meios navais. Tentaremos identificar as dificuldades e obstáculos a serem superados e as implicações para políticas públicas que apoiam o segmento.

Seguindo o raciocínio, o segundo objetivo será a identificação dos problemas logísticos, enfrentados na prática pelas bases e estações navais próximas da região de interesse, na execução da tarefa diretamente ligada ao abastecimento, quais sejam, a manutenção e reparo dos meios navais. As evidências colhidas em entrevistas, ricas em detalhes, entregues pelos oficiais do Corpo da Armada da MB que já estiveram à frente das missões realizadas pela Marinha, serão uma importante fonte de identificação desses problemas, que somados as questões levantadas no mapeamento anteriormente citado, criará uma visão ainda mais ampliada que pode se esperar do mercado naval principalmente no local de interesse do estudo.

3.1 Contextualização do segmento

Para se ter uma ideia da extensão do mercado mundial, em poucas palavras, o mercado de construção naval movimentada, segundo Negrete (2016), algo em torno de 90% da carga transportada no mundo, sendo os Estados Unidos da América (EUA) os maiores

produtores e demandantes da construção naval a nível mundial, essa posição foi firmada após a Segunda Guerra Mundial, e atualmente a sua demanda corresponde a 70% da encomenda internacional. Entretanto, o país não é grande competidor global, quando comparada a sua encomenda naval militar doméstica, este fato aponta o grande diferencial da maior mercado naval do mundo, ou seja um mercado aquecido, pela alta demanda, fruto de um orçamento militar elevado e constante ao longo dos anos, o que pode ser observado nas FIG. 3 (ANEXO C) e FIG. 4 (ANEXO D).

Atualmente, a Ásia possui a indústria naval mais competitiva do globo, o caráter inovativo nos avanços tecnológicos na montagem e manutenção dos navios ao longo do tempo contribuiu para que países como Coreia do Sul, China e o Japão tornarem-se líderes na produção naval, sendo responsáveis por mais de 80% da produção mundial (NEGRETE, 2016). Tradicionalmente a China concebe projetos e constrói navios de superfície e submarinos, inclusive os nucleares, em seus estaleiros, cabe destacar, o importante papel estratégico dado pelo país à construção naval, e também comercial, demonstrado pelas vendas a Coreia do Norte, Albânia e Paquistão, onde segundo Padilha (2021), esse último fechou contrato em 2017 para quatro fragatas modernas e oito submarinos de sua aliada chinesa.

O Brasil, por intermédio da Marinha, normalmente buscou construir seus navios de guerra no AMRJ, como exceção à regra podemos citar a construção em estaleiros como antigo Verolme, Ishikawajima, Mauá, na Industria Naval do Ceará (INACE) e no Estaleiro Ilha S.A. (EISA) (NEGRETE, 2016), contudo, a MB sempre buscou o máximo de nacionalização na construção naval militar, atividade que resulta da capacitação da BID, atualmente em fase de expansão.

3.2 Os desafiadore programas da MB e as oportunidades para o segmento

A MB possui como meta a expansão e modernização da sua Força, e para tal, dispõe do Programa de Reaparelhamento da Marinha (PRM), que compreende um grupo de programas com esse objetivo, e de acordo com Galante (2014), deverão demandar investimentos superiores a US\$ 30 bilhões, nos quais podem ser destacados: o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), em plena atividade, criando capacidade do país projetar e construir submarinos convencionais e de propulsão nuclear; e o Programa de Obtenção de Meios de Superfície (PROSUPER), com a previsão de obtenção de vários navios e potencial para gerar cerca de 13 mil empregos diretos e indiretos no Brasil (GALANTE, 2014).

De olho nas oportunidades para o Brasil, Negrete (2016) constatou que o PROSUB permite a difusão de tecnologias e transferências de conhecimentos para várias empresas brasileiras, e ainda, a realização de pesquisa e desenvolvimento no país por intermédio de outra empresa de engenharia de defesa e sistemas, é o caso da integração de veículos aéreos não tripulados nas plataformas navais, um projeto direcionado para o desenvolvimento de soluções críticas para a defesa, além disso, existe a possibilidade de realizar *joint ventures*¹⁵, e o fato de os engenheiros terem a oportunidade de viajar para a França para desenvolverem sua capacidade de absorção dessa tecnologia.

A necessidade de modernização e ampliação da frota militar brasileira não é recente, mas vem crescendo em importância pelo aumento de atividades industriais e comerciais, a exemplo da produção de petróleo realizadas longe da costa, dentro da área de soberania brasileira, denominada Amazônia Azul¹⁶ (MAPEAMENTO, 2015).

¹⁵ Refere-se a um tipo de associação em que duas entidades se juntam para tirar proveito de alguma atividade, por um tempo limitado, sem que cada uma delas perca a identidade própria (WOLFFENBÜTTTEL, 2006).

¹⁶ A Amazônia Azul é um conceito político-estratégico que vem sendo divulgado pela Marinha do Brasil, com o objetivo de alertar a sociedade e demais instituições nacionais sobre a importância desse espaço marítimo e fluvial sob jurisdição nacional, à luz dos direitos e deveres estabelecidos na Terceira Convenção das Nações Unidas sobre

O PRM impacta a construção de estaleiros locais e aprimora os sistemas de construção com qualidade militar. São diversos os meios navais contidos no programa, aprovado em 2009, sendo os prazos estabelecidos para a obtenção desses meios no período de 2010 a 2047, afirma Negrete (2016). Para se ter uma noção da magnitude do segmento naval, a FIG. 5 (ANEXO E) contém os estaleiros brasileiros e suas localizações. Cabe destacar que, segundo o site Portal Naval, o Brasil possui o maior estaleiro da América Latina, o Estaleiro Atlântico Sul, criado em 2005, na cidade de Ipojuoca, Pernambuco, através da sociedade entre os grupos Camargo Corrêa e Queiroz Galvão (ESTALEIRO, c2014). Em que pese o estado de Pernambuco possuir o maior estaleiro da América Latina, é notável a baixa concentração dos estaleiros no nordeste e principalmente no norte do país. A TAB. 4 (ANEXO O) apresenta uma classificação importante dos meios navais contidos no PRM quanto ao seu porte e identifica os estaleiros nacionais com capacidade de construção desses meios.

Com o objetivo de avaliar a capacidade da indústria de construção naval do país em atender as necessidades mencionadas anteriormente, após entrevistas a dois estaleiros, Negrete (2016) identificou alguns pontos que merecem destaque: foi constatada a capacidade produtiva e tecnológica de um dos estaleiros no desenvolvimento de navios militares, desde a elaboração do projeto, passando pela tecnologia de montagem, a logística de fornecimento e de compras de peças até a integração dos sistemas; em contrapartida, a empresa relatou não poder investir seus recursos em um navio como uma corveta ou uma fragata se não tiver demanda para estas embarcações, na verdade, nem pode construir essas embarcações sem a autorização do Ministério da Defesa (MD); além disso, foi identificado que apesar de ter capacidade, é mais econômico para a empresa comprar uma tecnologia já existente do que desenvolver o seu próprio projeto.

o Direito no Mar. Nesta área, o Brasil detém direitos de soberania para aproveitamento econômico dos recursos naturais, quer existentes na massa líquida ou no subsolo marinho. (BRASIL, 2020)

Na mesma entrevista, Negrete (2016) identifica outras oportunidades, é um exemplo de *spin-off*¹⁷, quando a empresa desenvolveu da tecnologia de virada do casco, um processo de apoio à produção muito mais ágil. Significa que o casco é fabricado de forma invertida, facilitando assim, a soldagem, o rigor dimensional e o acabamento. Após essa etapa, ele é virado dentro da água. Essa tecnologia foi concebida especificamente para a MB. Todo o projeto e os cálculos foram desenvolvidos pelos engenheiros da empresa. Atualmente, esse processo de virada do casco dura cerca de quarenta minutos e também é utilizado na construção de embarcações mercantes. Após a primeira virada, que representou a alavancada para a produção militar, houve continuidade de encomendas por parte da MB e tiveram incentivos para a modernização de embarcações como navios-patrolha e avisos de instrução.

Outro fato constatado por Negrete (2016), é que atualmente não existe uma divisão entre a estrutura de produção civil e militar. A intenção do grupo que controla o estaleiro é criar uma estrutura bem avançada, onde poderia ser construída a base do estaleiro para defesa. O objetivo do grupo é ter um estaleiro voltado apenas para a construção militar naval. A empresa enfatizou essa necessidade, pois os navios militares são muito diferentes, muito mais complexos e exigem uma mão de obra mais especializada. A própria construção de um navio militar tem conteúdos específicos, como armas e munições, por ser um navio de guerra, as exigências são muito maiores que as de um navio civil. Por fim o grupo que controla o estaleiro demonstrou interesse em efetuar parcerias com estaleiros estrangeiros. A tecnologia poderia ser absorvida, e de certa forma economizaria tempo ao Brasil, devido ao desenvolvimento tecnológico avançado desses países.¹⁸

¹⁷ Termo da língua inglesa que se refere a tecnologia desenvolvida na área militar que pode ser aproveitada na área civil (NEGRETE, 2016).

¹⁸ Uma observação importante é que o primeiro submarino brasileiro foi elaborado na Alemanha; o segundo, Tamoio, já foi construído no AMRJ e a solda da união das seções foi realizada de forma muito melhor no Brasil, o que ressalta a capacidade que o país possui (NEGRETE, 2016).

Contudo, com base nessas entrevistas, pode-se notar quanto são prósperas as oportunidades, assim como os desafios do segmento naval. É visível a capacidade do país em construção e aperfeiçoamento de técnicas realizadas em outros países, assim como, o desenvolvimento de novas tecnologias. A falta de incentivos e investimentos por parte do Governo é um fator complicador para o progresso do PRM, e do segmento como um todo.

3.3 Descrição geral do segmento

No Brasil, o segmento naval da BID está dividido entre o setor estatal e o privado, e sua grande concentração encontra-se nos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, sendo a primeira das cidades o seu nascedouro, e ainda reúne a maior parte das atividades do segmento. O Rio de Janeiro concentra 90% das atividades de projeto, construção, manutenção e reparo naval da estrutura de construção militar do segmento (MAPEAMENTO, 2015).

3.3.2 Setor estatal do segmento

No setor estatal, o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ) é o seu representante principal, sendo o maior complexo industrial da Marinha, com instalações industriais modernas. Destacam-se a Empresa Gerencial de Projetos Navais¹⁹ (EMGEPRON) e as bases navais da MB, que prestam serviços de apoio e manutenção para os navios distritais e da esquadra (NEGRETE, 2016).

¹⁹ A EMGEPRON é uma empresa pública criada em 1982, vinculada ao MD por meio da MB. Atua em todo o espectro tecnológico dos projetos de interesse da MB, não só na prestação de serviços de gerenciamento de projetos, mas também na comercialização de produtos e serviços disponibilizados pelo setor naval da BID (NEGRETE, 2016).

Conforme o organograma da MB, as bases e estações navais brasileiras são (ESTRUTURA, [s.d.]):

- Base Naval do Rio de Janeiro (BNRJ), localizada no Rio de Janeiro (RJ), é a maior delas e possui capacidade de docagem dos navios de grande porte da MB, sendo a sede da esquadra brasileira;²⁰

- Base Naval de Aratu (BNA), na cidade de Salvador (BA);

- Base Naval de Natal (BNN), na cidade de Natal (RN);

- Base Naval de Val-de-Cães (BNVC), na cidade de Belém (PA), que possui um dos melhores parques industriais da região Norte-Nordeste (NEGRETE, 2016);

- Base Fluvial de Ladário (BFLa), na cidade de Ladário (MS);

- Estação Naval do Rio Grande (ENRG), na cidade do Rio Grande do Sul (RS);

- já citada anteriormente a ENRN, na cidade de Manaus (AM); e

- Base Almirante Castro e Silva (BACS), também na cidade do Rio de Janeiro (RJ).

Tais complexos se destinam a prestar apoio, em reparos e manutenção, aos navios distritais bem como aos navios da esquadra, no caso destes últimos, em pequenos reparos, esporadicamente (NEGRETE, 2016). A FIG. 6 (ANEXO F) apresenta o posicionamento de cada uma delas, assim como dados logísticos importantes como o número de navios e a tonelagem total dos meios apoiados pela respectiva base/estação. A FIG. 7 (ANEXO G) indica a distribuição percentual de meios navais da MB por cidade, sendo um gráfico por número de navios e outro gráfico por tonelagem total. Importante notar que, quando consideramos a tonelagem podemos dimensionar que, atualmente, o maior esforço logístico da MB está concentrado no sudeste, mais especificamente no Rio de Janeiro.

²⁰ Exceto navios de maior porte como, Navio-Aeródromo (NAe) São Paulo e o Navio-Aeródromo Multipropósito (NAM) Atlântico, que ficam atracados no AMRJ (NEGRETE, 2016).

3.3.2 Setor privado do segmento

Na iniciativa privada, uma pesquisa realizada por Negrete (2016) identificou 353²¹ empresas que compõem o segmento, no entanto, nem todas se dedicam unicamente a atividades ligadas à defesa. A análise dos dados iniciará por uma introdução sobre as características gerais das 39 empresas participantes do *websurvey*²² realizado.²³ A TAB. 5 (ANEXO P) indica as atividades principais e secundárias desenvolvidas pelas empresas. Como atividade principal de maior frequência podemos destacar: engenharia de design e produção; equipamentos eletrônicos; e fornecimento de sistemas completos. Outro aspecto, como a maior frequência de atuação das empresas nas atividades secundárias, seria em: manutenção de serviços pós-venda e reparos; pesquisa e desenvolvimento; integração de plataformas; fornecimento de subsistemas e componentes; integração de produtos; e integração de sistemas.

3.3.3 Estrutura produtiva

Conforme Negrete (2016) ao comparar a evolução da mão de obra do segmento com a BID como um todo, destaca-se que o segmento representam 39,8% das empresas. Esse dado mostra a relevância do segmento dentro da estrutura produtiva de defesa brasileira, assim como sua contribuição para a geração de empregos no país.

Na comparação dos dados de 2011 com os de 2005, houve uma evolução de 12,9% no número de empresas do segmento e um aumento de 47,3% no número de empregados. As diversas inaugurações de estaleiros no Brasil, com início em 2006, contribuiram para esse

²¹ A amostra possui 355 empresas, no entanto, duas participantes da amostra não são empresas privadas (NEGRETE, 2016).

²² Termo da língua inglesa usado para definir um tipo de pesquisa realizada com dados da internet.

²³ A amostra abrange 39 empresas de um total de 337 que receberam convites para participação do *websurvey*.

crescimento, pois, apesar de a construção naval civil não ser contada entre as atividades da BID, a capacitação dos estaleiros do setor é importante, eles fazem parte dos elementos passíveis de mobilização para a defesa, ou seja, existe um crescente número de estaleiros civis que exercem funções no setor militar, lembrando que muitas empresas não se empenham exclusivamente às atividades de defesa do setor naval (NEGRETE, 2016).

Comparando os mesmos dados do segmento com a BID, percebe-se que a quantidade de empresas desta aumentou em 15,4% no mesmo período, enquanto o volume de empregados evoluiu 43,8%. As empresas na faixa dos 250 até 499 colaboradores foram as que apresentaram maior evolução do número de empresas e funcionários, 71,7% e 63% respectivamente. Esses índices indicam que a distribuição das empresas e trabalhadores do segmento acompanhou o comportamento da BID, destaca-se a evolução da quantidade de empresas do segmento que a ultrapassaram, fato que exalta a importância do segmento na geração de empregos (NEGRETE, 2016).

A TAB. 6 (ANEXO Q) indica em que seção de atividade econômica as firmas estiveram inseridas no período de 2003 a 2011. Grande parte das empresas do segmento encontra-se, na seção de indústria de transformação. Nesta seção, a fabricação de máquinas e equipamentos foi a atividade que apresentou maior frequência de empresas. Ainda na mesma seção, pode ser destacada também a atividade fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos. Em segundo e terceiro lugar, destacaram-se a seção de atividades profissionais, técnicas e científicas; e a seção de construção, respectivamente. Esses dados, inferem que a atividade produtiva do segmento está voltada para à construção, reparo e manutenção de embarcações (NEGRETE, 2016).

A TAB. 7 (ANEXO R) indica a distribuição das empresas do segmento por região demográfica. A região Sudeste concentra a maioria das empresas, 76% delas, de acordo com a Relação Anual de Informações Sociais. Em segundo lugar, para o mesmo ano, a região Sul

concentrava 17% das empresas. As regiões Nordeste e Norte, são as que detém a menor participação, respectivamente (NEGRETE, 2016).

A TAB. 8 (ANEXO S) indica as empresas de acordo com a ocorrência de participação estrangeira de capital. Conforme os dados, o ano de 2010 concentrou grande parte das empresas com participação estrangeira no capital social da firma. Em 2011, 94% delas não possuíam essa participação. Os anos de 2000 e 2005 tiveram 12% das empresas com participação estrangeira no seu capital social. Os dados nesta mesma tabela não querem dizer que essas empresas desapareceram, mas que pode ter ocorrido um processo de fusões e aquisições, muito recorrente no mercado de defesa, que elevou a concentração do mercado em função, por exemplo, de um novo dinamismo de mercado, estimulado pelo PRM (NEGRETE, 2016).

Na análise desses indicativos para a BID, observa-se que, assim como o segmento, o ano de 2010 foi o que mostrou a maior ocorrência de empresas com participação estrangeira, 12,4%, contudo ainda pouco expressivo. Nos demais períodos, as variáveis seguem o comportamento do segmento. As mais importantes constatações, com base nas entrevistas para esta ocorrência, são as incertezas com relação ao orçamento e à garantia do poder de compra por parte do governo. Investidores estrangeiros não tem interesse em ter participação no mercado naval militar para criar um produto ou tecnologia que depende de demanda, se a MB como a principal delas, não tiver recursos. Logo não haverá chamadas para vendas no exterior pois não despertará o interesse dos demais. De fato, se as empresas não possuem mercado interno, não conseguem demandar capital estrangeiro, este é um requisito necessário, ainda que não suficiente (NEGRETE, 2016).

Os dados da TAB. 9 (ANEXO T) indicam que em quase metade das empresas ocorre taxa de utilização na faixa de 24% de suas capacidades em produtos e serviços de defesa. Em segundo lugar, encontra-se a faixa de 75% a 100%, o que indica que estas empresas são de

fato especializadas em defesa. Importante destacar há uma polarização: um grupo de empresas com grande dependência e outro grupo, maior e mais volátil, com pouca dependência desse mercado (NEGRETE, 2016). Ou seja, o segmento naval da BID é capaz de ampliar ainda mais sua produção para defesa.

Como informado na TAB. 10 (ANEXO U) a composição da receita média anual de vendas internacionais realizadas no período de 2010 a 2013 teve maior participação nas vendas comerciais em todos os anos. No entanto, esta participação caiu na comparação de 2013 em relação a 2010. A maior participação da receita em vendas internacionais para defesa ocorreu em 2012. Esses dados refletem, por um lado, a dificuldade de exportação de produtos para a defesa e, por outro, a diferença tecnológica dos produtos brasileiros em relação aos estrangeiros (NEGRETE, 2016).

A TAB. 11 (ANEXO V) demonstra o percentual médio estimado em relação às receitas utilizadas pelas empresas para compra de fornecedores externos. Importante destacar que em média 50% das empresas da amostra investem até 24% de suas receitas para a aquisição de insumos de fornecedores externos, enquanto que 28% das empresas estimaram o percentual de 25% a 49%. Esses dados inferem um grau de dependência do exterior, ainda que refletem capacidade de desenvolvimento interno. Normalmente são empresas eletrônicas e com bastantes fornecedores de serviços eletrônicos. As empresas são distintas, desenvolvem produtos para o mercado civil e militar, mas usam tecnologia estrangeira (NEGRETE, 2016).

A TAB. 12 (ANEXO W) apresenta a visão das empresas quanto aos impactos do pequeno volume e da falta de regularidade da demanda de defesa aos seus fornecedores diretos. Os dados apresentam que a maioria das empresas admitem que o diminuto volume da demanda de defesa (20 empresas) e sua irregularidade (23 empresas) interferem negativamente os fornecedores diretos. Apenas uma empresa discorda no primeiro item. Esse resultado indica uma percepção de que os diretamente envolvidos no abastecimento do cliente militar são muito

dependentes da demanda de defesa. Estas empresas são as tradicionalmente de defesa e possuem como principal cliente o setor de defesa. As que responderam ser indiferentes e que não concordaram com a influência dessas variáveis são as que detêm mercados mais diversificados, normalmente empresas produtoras de componentes de subsistemas (NEGRETE, 2016).

De acordo com Negrete (2016) a maioria das empresas não possui subsidiárias no exterior, conforme demonstrado na TAB. 13 (ANEXO X). Observa-se também, que uma única empresa registra de duas a cinco subsidiárias no exterior. Dos quinze países que possuem subsidiárias dessas empresas, os EUA aparecem em primeiro como localização de duas delas, enquanto as outras estão bem distribuídas em todos os continentes, de acordo com o apresentado na TAB. 14 (ANEXO Y). Importante observar como o mercado norte-americano é favorável ao desenvolvimento naval de defesa. A visão geral dos investidores nos EUA é o foco na produção militar para suprir ao mercado interno. Outra estratégia adotada pelo governo norte-americano, em que pese o elevado custo inicial, é a diversificação de suas encomendas, permitindo que vários estaleiros diferentes ganhem concorrências para a construção de uma embarcação do mesmo modelo.

3.3.4 Políticas públicas

Os dados da TAB. 15 (ANEXO Z) mostram que em 2003, das 355 empresas do segmento, 36 venderam ao governo federal e desse montante, dez eram destinadas especificamente ao MD. O valor total vendido ao ministério representou 26% do total ao governo federal. Em 2004 e 2007, destacam-se o aumento no valor total das vendas e dessas, pouca participação das vendas ao MD. Os anos de 2009 e 2012 indicam a maior participação dessas vendas, aproximadamente 50%. Entre 2003 a 2013, observa-se que o total de empresas

que vendeu ao governo federal e ao MD, demonstrou períodos de evolução, estagnação e retração. Grande parte das empresas do segmento que realiza comercializa com o governo federal é direcionada para outras empresas, e não diretamente ao MD, ou seja, segundo Negrete (2016) de toda as empresas do segmento que compõem BID são poucas as empresas especializadas em defesa.

De acordo com Negrete (2016) a razão para esses resultados é que a expansão dos recursos prometidos aos programas de reaparelhamento das Forças, especialmente para a MB, não ter sido contínua e nem regular, além disso, foram observados dois períodos diferentes: um em que ocorreu a flutuação irregular dos dispêndios, de 2003 a 2007, e outro no qual se observa uma nítida aceleração dos recursos reservados ao reaparelhamento das FA, que se inicia no final de 2008. Importante destacar que grande parte dos programas conduzidos entre 2003 e 2007 foi, de retomada ou continuidade de projetos passados, já existentes, que tinham sido suspensos ou prorrogados por não haver recursos.

A exemplo do informado acima, segundo Galante (2017), em setembro de 2017, diante do anúncio feito pela área do planejamento do descongelamento de 12 a 15 bilhões de reais para que o governo federal pudesse encerrar o ano, o MD criou expectativa de receber cerca de 1,3 bilhão de reais, destes, uma parcela de 300 a 400 milhões de reais para a MB, contudo, o montante previsto caiu para 7,51 bilhões, em meio a demandas urgentes das áreas da saúde e da manutenção de estradas.

Na análise dessas variáveis para a BID, em 2003, 13% do total das empresas realizaram vendas ao governo federal, e 41% destas, diretamente ao MD. A parcela total das vendas ao MD foram neste ano, 17% das vendas ao governo federal. Nos períodos de 2004, 2007 e 2009 a 2012, ocorreu um aumento dos valores absolutos das comercializações realizadas ao governo federal, enquanto as vendas ao MD permaneceram em torno de 52%. Negrete (2016) afirma que esses indicadores do segmento em comparação com o total da BID não apresentam

grandes diferenças e permitem crer que, desde a elaboração da END, aumentou a participação das vendas ao MD.

3.4 Os problemas logísticos na prática

Como a região de interesse do estudo é o entorno da foz do Rio Amazonas, já abordado no conteúdo introdutório, partiremos da premissa de que ao analisarmos as regiões norte e nordeste do país, teremos uma noção, guardadas as devidas proporções, dos problemas logísticos a serem enfrentados pela nova base naval. Sendo assim, foram realizadas entrevistas com Oficiais do Corpo da Armada que já serviram em navios distritais baseados nos 2º, 3º, 4º e 9º DN, localizados respectivamente em Salvador (BA), Natal (RN), Belém (PA) e Manaus (AM). Foi também entrevistado, um oficial do Centro de Intendência da Marinha em Natal (CeIMNa).

Vamos a síntese dos fatos colhidos nas entrevistas: dos 9 Oficiais de navios entrevistados, 7 afirmaram que já realizaram reparos no navio diretamente com a autorizada ou fabricante de alguma navipeça²⁴. Os navios foram: 3 Rebocadores de Alto-Mar (RbAM), 1 Navio-Patrolha (NPa), 2 Navios-Patrolha Fluvial (NPaFlu), 1 Navio Balizador (NB), e 1 Navio de Assistência Hospitalar (NAsH). No momento dos reparos 3 navios estavam atracados na BNN, 3 na ENRN, e 2 na BNA.

Dos navios reparados, como visto no parágrafo acima, foram apontadas as seguintes navipeças reparadas e respectivos fabricantes: 1 Motor de Combustão Principal (MCP) (fabricante MTU), 1 MCP (fabricante Volvo Penta), 2 MCP (fabricante Villares), 1 MCP

²⁴ Peça ou acessório para embarcações em geral (NEGRETE, 2016).

(fabricante Man TurBair), 1 Motor de Combustão Auxiliar (MCA) maritimizado²⁵ (fabricante Mercedes), 1 MCA maritimizado (fabricante Scania), e 1 linha de eixo de bombordo (N/C).

Em que pese cada caso ter a sua peculiaridade, dos navios que necessitaram de algum reparo, o menor tempo de prontificação foi de 3 meses, e o maior levou 7 meses, sendo a média de aproximadamente 5 meses.

Entre os mesmos 9 Oficiais, 7 afirmaram que já realizaram a reposição de alguma navipeça. Os navios foram: 3 RbAM, 2 NPa, 2 NPaFlu, e 1 NAsH. No momento da substituição da peça 4 navios estavam atracados na BNN, 3 na ENRN, e 1 no Porto de Fortaleza.

Conforme descrito acima, foram substituídas as seguintes navipeças e respectivos fabricantes: 1 MCP (fabricante MTU), 1 MCP (fabricante Volvo Penta), 3 MCP (fabricante Villares), 1 MCP (fabricante Man TurBair), 1 Acoplamento de Lâminas da redutora de boreste do MCP (fabricante MTU), 1 Bronzina do MCP (fabricante Man TurBair), e 1 peças de revisão de MCP maritimizado (fabricante Scania).

Dos navios que necessitaram da substituição de alguma navipeça, o menor tempo de prontificação foi de 6 dias, e o maior levou 1 ano e 4 meses, sendo a média de aproximadamente 5 meses.

Quanto ao reparo ou substituição das peças dos navios, cabe destacar as seguintes observações encontradas:

- Dificuldade em adquirir navipeças no mercado do norte e nordeste;
- Falta de empresas especializadas em reparos no mercado do norte e nordeste;
- Baixa credibilidade de empresas no mercado de Manaus (AM);

²⁵ Motores maritimizados, ou marítimos, normalmente são de fácil manutenção, sendo assim muitas empresas conseguem realizar reparos e manutenção, além disso, muitos sobressalentes utilizados na manutenção desses motores são encontrados mais facilmente nos mercados locais (STURTZ, 2021).

- Obsolescência dos meios navais, reduz as oportunidades nos mercados, tanta em falta de peças, como também, empresas especializadas nos reparos e manutenção de seus motores.

3.5 Conclusões parciais

Ao analisar os principais países líderes mundiais da construção naval militar, como EUA e China, percebe-se a importância de uma demanda doméstica forte, mas acima de tudo, constante ao longo dos anos. Fica evidenciado também, que estratégias navais podem elevar a condição da construção naval, tornando o seu desenvolvimento uma condição para que o Estado alcance seus objetivos. Nesse sentido, foi observado que a partir da elaboração da END, houve uma evolução na participação das vendas ao MD, o que reforça a ideia de que estratégias de defesa são benéficas ao desenvolvimento do setor produtivo de defesa.

O Brasil possui diversos estaleiros espalhados pelo seu litoral, vários deles com capacidade de construção de navios de pequeno, médio e grande porte. A MB a partir do PRM abarca muitos projetos que podem ser realizados pela indústria naval brasileira. Além disso, as empresas do segmento naval demonstram interesse nestes empreendimentos, porém, um problema recorrente no país desestimula o investimento, que seria, a falta de um orçamento constante que garanta a demanda.

A análise da estrutura produtiva aponta vários indícios de que apesar da toda limitação, como baixo desenvolvimento tecnológico, grande dependência do exterior e falta de incentivo ao desenvolvimento de inovações, ainda assim, o mercado demonstra alta capacidade de desenvolvimento interno. As empresas especializadas em defesa representam uma parte muito pequena da BID, enquanto, um grupo, maior e mais volátil, possui uma pequena taxa de

utilização de suas capacidades em produtos e serviços relacionados à defesa. Todos esses dados inferem que o segmento naval da BID é capaz de ampliar ainda mais sua produção para defesa.

Paralelamente, os dados mostram a importância do segmento naval dentro da estrutura produtiva da BID, assim como sua relevância para a geração de empregos. Confirmam acima de tudo, que existe uma forte relação de dependência entre as empresas e a demanda militar do ponto de vista dos incentivos ao desenvolvimento de inovações, inviabilizado pela irregularidade e baixo volume orçamentário. Os programas e projetos navais proporcionam dinamismo ao mercado. Entretanto, por serem maiores os investimentos do segmento naval, se faz necessária a garantia do poder de compra por parte do governo federal. Isso aponta que o maior interessado em desenvolver políticas públicas e estimular o seu lançamento deveria ser a MB. Políticas essas, voltadas para melhores condições de financiamento, mitigação de questões burocráticas, e o mais importante, uma que regularize o orçamento das FA ao longo do tempo.

Uma questão levantada e confirmada durante a pesquisa foi a grande concentração das empresas do segmento naval na região sudeste. Por outro lado, foi confirmado uma participação muito pequena no nordeste e ainda menor no norte do país. Durante a apresentação do setor estatal, importante notar a grande quantidade de meios navais da Marinha, quase 50%, sediados no Rio de Janeiro, na região sudeste. Esta diferença torna-se ainda mais gritante quando comparamos a tonelagem por região, onde essa passa a ter 84% da tonelagem total de navios da MB. Ai surge um novo questionamento, no caso de uma nova base naval nas proximidades da Foz do Amazonas, ou seja, localizada nos limites entre norte e nordeste do país, quais seriam as implicações logísticas se esta sediasse uma mesma quantidade de navios com porte similar a BNRJ?

Contudo, este capítulo, após vasta análise do segmento naval da BID, levantou indícios de que a indústria assim como o mercado naval no entorno da área de interesse, seja no norte ou nordeste do país, não apoiaria da forma mais adequada a nova base naval, que muito

dependeria do mercado local para garantir o melhor cumprimento da sua principal tarefa, a manutenção e reparo dos meios navais. Entretanto, existe a possibilidade, de expansão do setor produtivo, conseqüentemente dos mercados locais, e a MB junto ao MD, pode se fazer de políticas públicas que acelerem esse processo.

Grande parte dos problemas de manutenção e reparos apontados nas entrevistas da penúltima seção, em especial, a dificuldade em adquirir navipeças e a falta de empresas especializadas em reparos no mercado do norte e nordeste, são fruto do baixo desenvolvimento do segmento naval nas regiões nordeste e principalmente norte do país como esboçado no capítulo anterior. Dentre todos os fatos relatados, o mais intrigante é sem sombra de dúvidas o tempo de prontificação excessivo dos meios navais. Uma média de espera de 5 meses para prontificação de navios, quando fora do período de manutenção programado seria inaceitável em situações de crise com emprego do poder naval.

O próximo capítulo propõe-se a identificar do fluxo da cadeia de suprimentos de sobressalentes, referente aos meios navais da MB e uma possível proposta de alteração desse fluxo mediante da criação da nova base naval.

4 A IMPORTÂNCIA DO ABASTECIMENTO EFICIENTE

Este capítulo será dividido em 3 seções. Na primeira delas será feito um levantamento do atual fluxo de abastecimento de sobressalentes da MB, no que concerne aos meios navais. Na segunda identificaremos, através do conceito de localização de instalação única, uma posição hipotética, para a instalação de um novo Depósito Primário já que ainda é desconhecida a localização da nova base naval. Logo em seguida, essa nova proposta será confrontada com o conteúdo teórico introduzido no capítulo anterior, com isso, espera-se identificar os principais pontos de aderência e singularidade da teoria à tese.

4.1 A cadeia de suprimentos de sobressalentes na MB

Nesta sessão faremos um mapeamento macro da cadeia de suprimentos de sobressalentes da MB. O objetivo principal aqui será a identificação do fluxo de abastecimento, no tocante aos meios navais, desde sua aquisição até sua distribuição final.

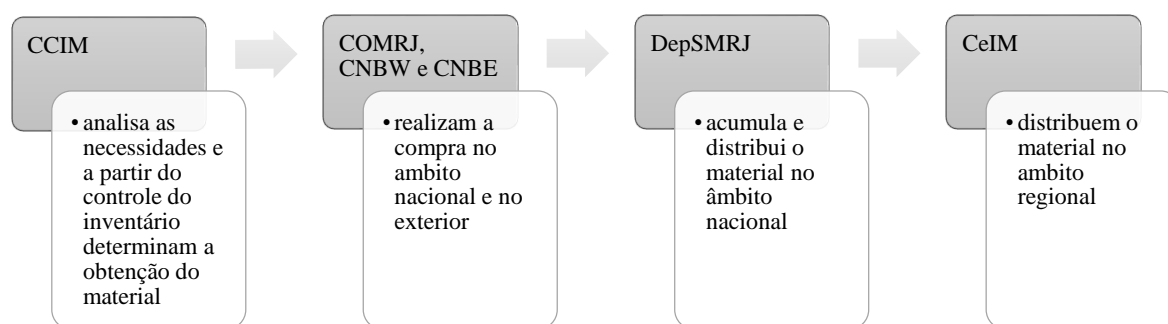
Segundo norma da MB, segue abaixo o conceito de abastecimento:

“Abastecimento é um conjunto de atividades que tem o propósito de prever e prover, para as Forças e demais Organizações Militares (OM) da Marinha do Brasil (MB), o material necessário a mantê-las em condições de plena eficácia e eficiência. Assim, o Abastecimento proporciona um fluxo adequado do material necessário, desde as fontes de obtenção até as OM Consumidoras (OMC), abrangendo a Função Logística Suprimento e parte da Função Logística Transporte, além de relacionar-se, estreitamente, com a Função Logística Manutenção (BRASIL, 2020a).”

O exercício do abastecimento na MB é atribuição do Sistema de Abastecimento da Marinha (SAbM). Tal sistema é um conjunto de órgãos, processos e recursos, interligados e interdependentes, entretanto para esta pesquisa, vamos dar destaque aos órgãos responsáveis pela execução do abastecimento, são eles: Órgãos de Controle (OC) - responsáveis pelo controle dos níveis de estoque, que resulta em recompletamento, redistribuição e destinação de excessos,

sendo o OC dos meios navais, representado pelo Centro de Controle do Inventário da Marinha (CCIM); Órgãos de Obtenção (OObt) - como o próprio nome diz, são os responsáveis pela compra do material, no âmbito nacional sendo o Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro (COMRJ) e no exterior pela Comissão Naval Brasileira em Washington (CNBW) e pela Comissão Naval Brasileira na Europa (CNBE); Órgãos de Distribuição (OD) - responsáveis pela acumulação e fornecimento do material, cabendo destacar os Depósitos Primários, responsáveis no âmbito nacional pela distribuição dos matérias de determinada categoria e tendo como principal depósito sobressalentes dos meios navais o Depósito de Sobressalentes da Marinha no Rio de Janeiro (DepSMRJ), e os CeIM, responsáveis no âmbito regional pela distribuição do material de diversas categorias (BRASIL, 2020a).

De forma simplificada, temos o fluxo de abastecimento de sobressalentes referentes aos meios navais da MB conforme diagrama abaixo:



Com base nos dados expostos, a FIG. 9 (ANEXO I) representa o fluxo de abastecimento, no tocante aos meios navais da MB. Em que pese as grandes distâncias a partir do DepSMRJ aos CeIM, ou seja do Depósito Primário aos distribuidores finais da cadeia, ao analisarmos esta imagem com as informações da FIG. 7 (ANEXO G) vemos que o esforço logístico empregado no transporte dos sobressalentes é compensado pelo pequeno volume a ser transportado²⁶. Isso porque, o maior volume é empregado nas bases navais (em especial a

²⁶ Para este estudo o volume de sobressalentes demandado por cada base ou estação naval será diretamente proporcional à tonelagem de navios apoiados respectivamente.

BNRJ), que apoiam a esquadra brasileira próximos ao depósito primário, todas estas localizadas no estado do Rio de Janeiro. Essa situação se inverte com a criação da nova base naval, que passará a demandar uma expressiva quantidade de sobressalentes.

4.2 O posicionamento hipotético do novo Depósito Primário

Para prosseguirmos no estudo será necessário definirmos, uma posição para um novo Depósito Primário. A sua localização será hipotética, pois esta depende quase que exclusivamente da posição da nova base naval, que devido a sua grande demanda (FIG. 8, ANEXO H), causará um desequilíbrio do fluxo de abastecimento, conseqüentemente a instalação desse depósito ficará nas proximidades da nova base naval, ainda desconhecida. Entretanto uma posição hipotética, porém bem próxima da realidade, servirá para realizarmos o confronto na última seção.

De acordo com as teorias apresentadas no segundo capítulo, o posicionamento do novo depósito, poderá ser definido utilizando o método de localização de instalação única, encontrando-se o ponto central de equilíbrio entre os CeIM de Manaus, Belém e Natal²⁷. Não convém aqui realizarmos os dados matemáticos para solucionar esta questão, pois a nossa pesquisa depende apenas de uma posição aproximada desse distribuidor central. Isso posto, ao observarmos o posicionamento dos CeIM em Manaus, Belém e Natal na FIG. 9 (ANEXO I), assim como, as suas demandas representadas pela tonelage dos navios que apoiam (FIG. 8, ANEXO H), é possível deduzir que este ponto nodal ficaria entre as cidades de Belém e Natal, porém pouco mais próxima de Belém. Essa afirmação só é válida, pois, o transporte de sobressalentes para a cidade de Manaus, é feita por serviço intermodal (rodoviário-hidroviário),

²⁷ Dentro do escopo do estudo, em que pese a falta da posição da nova base naval, vamos considerar que sua demanda atrairia o centro de gravidade para o litoral maranhense.

com isso o custo do transporte até Manaus se aproxima do custo até Belém, pois como visto anteriormente o valor da tarifa do modal hidroviário é muito reduzida. Do contrário, o ponto de equilíbrio provavelmente estaria no Estado do Pará.

É claro que a definição do posicionamento de uma base naval, necessita de análise de vários outros fatores, como por exemplo a segurança da base, distancias da área de aplicação efetiva do Poder Naval, área disponível no território nacional, questões técnicas para construção das instalações, entre outras premissas. Entretanto, dentro da área de abrangência da função logística transporte, estabeleceremos neste estudo de forma hipotética, o posicionamento da nova base naval, assim como, o novo depósito de sobressalentes próximo a região litorânea da cidade de São Luís (MA) como na FIG. 10 (ANEXO J).

4.3 Uma nova proposta para o fluxo de abastecimento

Com base no exposto na seção anterior, tendo como definida a posição hipotética do novo depósito de sobressalentes, este trabalho se propõe em apresentar uma nova proposta para o fluxo de abastecimento da MB que foi ilustrado na FIG. 10 (ANEXO J).

Diferentemente do fluxo atual de abastecimento, representado pela FIG. 9 (ANEXO I), a nova proposta inclui um segundo depósito primário de sobressalentes, nas proximidades da Cidade de São Luís (MA). As vantagens econômicas desse novo dispositivo de abastecimento são diversas, devido à redução dos custos de transporte, assim como do tempo de distribuição, como veremos a seguir.

Iniciaremos pela aquisição no exterior, onde cabe destacar que, segundo Ribeiro (2021), uma expressiva parte desses itens cadastrados no Sistema de Informações Gerenciais do Abastecimento (SINGRA) indicam a aquisição no exterior. Os itens comprados pela

Comissões Navais sendo entregues no norte do país em portos próximos a cidade de São Luís, em teoria conforme visto no segundo capítulo, teriam preços inferiores devido ao menor trecho navegado se comparado aos portos do sudeste do país. Além disso, essa medida reduziria o tempo de entrega do material, outro problema levantado por Ribeiro (2021), fazendo com que o sobressalente fique disponível mais cedo no SAbM.

De forma análoga as conclusões acima, os itens adquiridos no exterior ou no mercado nacional, seriam distribuídos do depósito central aos CeIM, e por estes às bases e estações navais, com menor custo de transporte e tempo de entrega devido as distâncias reduzidas. Em teoria os custos de transporte, nessa situação, poderiam ser reduzidos em até 80%²⁸. É o caso do transporte até o Centro de Intendência da Marinha em Belém (CeIMBe) onde a distância é 80% menor com a posição do depósito primário em São Luís, ao invés do DepSMRJ, instalado no Rio de Janeiro.

Além disso, segundo relato de Silva (2021), quando se trata de casos emergenciais as entregas são realizadas pelo SAbM com o uso do modal aéreo. Quanto a este fato, na nova proposta, quando a entrega for realizada no trecho entre o depósito de São Luís e o CeIMBe, de acordo com o embasamento teórico, as entregas emergências podem ser feitas em menor custo por modal rodoviário, com tempo de entrega semelhante ao aéreo, por se tratar de uma distância inferior a 965 quilômetros (FIG. 10, ANEXO J).

Cabe aqui lembrar que, independente da estrutura do SAbM adotada, caso seja necessário o uso do modal aéreo, frequentemente o mais caro, é possível encontrar tarifas 30% mais baratas quando o serviço é realizado à noite por empresas de carga aérea, que transportam apenas carga.

Por último, não menos importante, caso surja a necessidade de transferência de estoque entre os Depósitos Primários, ou entre estes e os CeIM, a MB possui a grande vantagem

²⁸ Basta calcular a redução de distância do trecho do DepSMRJ-CeIMBe (FIG. 9, ANEXO I) com o trecho Novo Depósito Primário-CeIMBe (FIG. 10, ANEXO J).

de tê-los próximos a portos brasileiros que fazem o uso da cabotagem (FIG. 2, ANEXO B), seria uma opção bem menos dispendiosa ao invés do modal rodoviário, podendo ser alcançada uma redução de tarifas em até 83% (Figura 11, ANEXO K).

4.4 Conclusões parciais

Neste capítulo analisamos a atual cadeia de suprimentos da MB e identificou-se o fluxo de abastecimento responsável pelo fornecimento de sobressalentes aos seus meios navais. Com a criação de uma nova base naval de expressiva proporção, a demanda de sobressalentes passaria a ter um fluxo mais intenso ao norte e nordeste do país. Foi proposta uma nova estrutura aos Órgãos de Distribuição, passando o SAbM a operar com dois Depósitos Primários de sobressalentes. Essa nova configuração apresentou aderência a teoria dos transportes e localização de instalação única, demonstrando-se um sistema menos dispendioso, devido aos menores custos com transportes e mais ágil nas entregas com a redução das distâncias. De uma maneira geral o SAbM torna-se mais eficiente, proporcionando melhor fluxo de material a um custo mínimo. Ao encerrar a comparação, será iniciada a conclusão final do trabalho no próximo capítulo.

5 CONCLUSÃO

Nesta dissertação buscou-se identificar os problemas logísticos que a atual cadeia de suprimentos enfrentaria ao apoiar uma nova base naval de grande porte, nas proximidades da foz do Rio Amazonas. Para tanto, foi realizado um mapeamento daquela que deveria ser a principal fonte de material e serviços das bases e estações navais da MB, o segmento naval da BID. As conclusões parciais desse mapeamento trouxeram fortes indícios de uma indústria naval pouco produtiva o que levaria a uma deficiência dessa cadeia de suprimentos. Apesar das questões levantadas também foi observado que o segmento naval tem potencial para se desenvolver, para isso, políticas públicas adequadas, voltadas para melhores condições de financiamento aos projetos, mitigação de questões burocráticas, e o mais importante, uma política que regularize o orçamento das FA por um amplo período de tempo.

Paralelamente, de forma a enriquecer a pesquisa, foi realizada entrevista com alguns Oficiais do Corpo da Armada e do Corpo de Intendentes da Marinha do Brasil, que ao exporem suas experiências pessoais na execução da manutenção e reparo de seus navios, deixaram ainda mais nítido a conclusão acima apresentada. Foram listadas as dificuldades que essa nova base naval poderia enfrentar, destacam-se a dificuldade em adquirir navieças e sobressalentes, assim como a falta de empresas especializadas em reparos e manutenções dos meios navais da MB, ambos no mercado local.

A luz do exposto foi realizada uma análise do atual SAbM, para que fosse possível identificar uma forma de tornar o abastecimento mais eficiente, e assim, identificou-se o atual fluxo logístico, e a estrutura de distribuição, dos sobressalentes na Marinha. Certamente, o atual sistema não suportaria, a grande demanda da nova base naval. Buscou-se então, uma alteração da estrutura do SAbM, na qual foi proposto que este passasse a operar dois Depósitos Primários de sobressalentes, sendo que um deles mais ao norte, distribuiria para os CeIM nesta região e

no nordeste. O outro seria o já existente DepSMRJ, sendo que, este seria desonerado de alguns encargos passando a distribuir apenas aos CeIM mais ao sul e sudeste (incluindo CeIMBa e o Centro de Intendência da Marinha em Ladário (CeIMLa)). A confrontação desta tese com as estratégias de transportes e localização disseminadas por Ballou, criou a imagem de um sistema de abastecimento mais eficiente, proporcionando assim, melhor atendimento a um custo reduzido.

Por fim, de uma maneira geral, o segmento naval da BID pouco desenvolvido no nordeste e norte do Brasil, prejudicará a cadeia de suprimentos da nova base. Contudo a MB pode contornar esse problema abrindo duas frentes: a primeira seria estimular a criação de estratégias de defesa, assim como o desenvolvimento de políticas públicas, principalmente aquelas que busquem regularizar o orçamento das FA por um longo período de tempo, com o objetivo de desenvolver o segmento naval, o que conseqüentemente ampliaria sua produção e alimentaria com mais vigor a sua cadeia de suprimentos de sobressalentes. Paralelamente, poderia a partir da criação da nova base, realizar a alteração do SAbM, como proposto neste trabalho, criando um abastecimento mais ágil, o que proporcionaria elevação do nível de prontidão operativa aos meios navais, e tudo isso a um menor custo, o que disponibilizaria mais recursos para a aquisição de sobressalentes, características estas, de um sistema eficiente e sustentável.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Charles Reis de. Ex Comandante do Navio-Patrolha Fluvial Amapá. **Entrevista com Oficiais do Corpo da Armada da Marinha do Brasil sobre a manutenção e reparo dos navios distritais do norte e nordeste do Brasil**. APÊNDICE I. 2021.

ANDRADE, Israel de Oliveira (Org.), **Sistema de gerenciamento da Amazônia Azul: soberania, vigilância e defesa das águas jurisdicionais brasileiras**, Brasília, mar 2019, 42 p.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2007. 5. ed. 616 p.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 9.432 de 08 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a ordenação do transporte aquaviário e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 09 jan. 1997. Seção 1. p. 467. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19432.htm>. Acesso em: 10 ago. 2021.

BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior de Armada. **EMA-305: Doutrina Militar Naval**. Rio de Janeiro, RJ, 2017. 142 p.

_____. Marinha do Brasil. **Plano Estratégico da Marinha 2040**, Brasília, DF, 2020. 92p.

_____. Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. **SGM-201: Normas para Execução do Abastecimento**, Brasília, DF, 2020a. 157 p.

_____. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. 2016. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/arquivos/2017/mes03/pnd_end.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2021.

ESTALEIRO Atlântico Sul. **Portal Naval**. c2014. Disponível em: <<https://www.portalnaval.com.br/estaleiros/estaleiros-brasil-regiao-estaleiro/atlantico-sul-sa/>>. Acesso em: 6 mar. 2021.

ESTRUTURA Organizacional. **Marinha do Brasil**. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/estrutura-organizacional>>. Acesso em: 06 ago. 2021.

FERREIRA, Juarez Cerqueira. Ex Comandante do Navio Balizador Tenente Boanerges. **Entrevista com Oficiais do Corpo da Armada da Marinha do Brasil sobre a manutenção e reparo dos navios distritais do norte e nordeste do Brasil**. APÊNDICE D. 2021.

FLORES, Mário César. Bases Navais novos problemas - novas ideias. **Revista Marítima Brasileira**, n. 4/6, abr/jun 1975.

FONSECA, Eduardo Miranda da. Ex Comandante do Navio-Patrolha Babitonga. **Entrevista com Oficiais do Corpo da Armada da Marinha do Brasil sobre a manutenção e reparo dos navios distritais do norte e nordeste do Brasil**. APÊNDICE G. 2021.

FRANÇA, Júnia Lessa *et al.* **Manual para normalização de publicações técnico-científica**. 8. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. 255 p. (Coleção Aprender).

GALANTE, Alexandre. A reeleitura do PROSUPER. **Poder Naval**, 29 nov. 2017. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2017/11/29/releitura-do-prosuper/>>. Acesso em: 12 ago. 2021.

GALANTE, Alexandre. Plano de reaparelhamento vai durar até 12 anos. **Poder Naval**, 14 jan. 2014. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2014/01/14/plano-de-reaparelhamento-vai-durar-ate-12-anos/>>. Acesso em: 12 ago. 2021.

GONÇALVES, Gustavo Marne. Ex Encarregado Geral do Armamento do Rebocador de Alto-Mar Trindade. **Entrevista com Oficiais do Corpo da Armada da Marinha do Brasil sobre a manutenção e reparo dos navios distritais do norte e nordeste do Brasil**. APÊNDICE E. 2021.

ICN realiza a transferência da Seção 2A do Submarino “Tonelero” para o Estaleiro de Construção. **Marinha do Brasil**. 20 out. 2020. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/noticias/icn-realiza-transferencia-da-secao-2a-do-submarino-tonelero-para-o-estaleiro-de-construcao>>. Acesso em: 11 ago. 2021.

LIMA, Márcio Moraes de. Comandante do Navio-Patrolha Goiana. **Entrevista com Oficiais do Corpo da Armada da Marinha do Brasil sobre a manutenção e reparo dos navios distritais do norte e nordeste do Brasil**. APÊNDICE H. 2021.

LIRA, Nicolas Pflueger Raynal. Ex Comandante do Navio-Patrolha Fluvial Pedro Teixeira. **Entrevista com Oficiais do Corpo da Armada da Marinha do Brasil sobre a manutenção e reparo dos navios distritais do norte e nordeste do Brasil**. APÊNDICE A. 2021.

MAPEAMENTO da Indústria Naval: Plano de ação para o seu fortalecimento. **FIRJAN**. ago. 2015. Disponível em:<<https://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-economia/mapeamento-da-industria-naval-plano-de-acao-para-o-seu-fortalecimento.htm> >. Acesso em: 28 jul. 2021.

MARTINI, Fernando de. Onde ficam e quais são os 102 navios da Marinha. **Poder Naval**, 19 dez. 2017. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2017/12/18/onde-ficam-e-quais-sao-os-102-navios-da-marinha/>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

NEGRETE, Ana Carolina Aguilera. Plataforma Naval Militar. *In*: NEGRETE, Ana Carolina Aguilera. *et al.* **Mapeamento da Base Industrial de Defesa**. Brasília: ABDI, Ipea, 2016. p. 177 a 249. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=28101>. Acesso em: 6 mar. 2021.

PADILHA, Luiz. Marinha do Paquistão adquire 4 fragatas chinesas e 8 submarinos em processo de modernização. **Defesa Aérea & Naval**, 06 fev. 2021. Disponível em: <<https://www.defesa.aereanaval.com.br/naval/marinha-do-paquistao-adquire-4-fragatas-chinesas-e-8-submarinos-em-processo-de-modernizacao>>. Acesso em: 12 ago. 2021.

RELATÓRIO TKU 2019. **ANTAQ**, Brasília, 2020. Disponível em:<<http://sophia.antaq.gov.br/terminal/Resultado/Listar?guid=1628732591986>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

RIBEIRO, David Paulo de Lira. Ex Vice-Diretor do Centro de Intendência da Marinha em Natal. **Entrevista com Oficial do Corpo de Intendentes da Marinha do Brasil sobre a manutenção e reparo dos navios distritais do norte e nordeste do Brasil.** APÊNDICE J. 2021.

SILVA, Anselmo Azevedo da. Ex Comandante do Navio-Patrolha Grajaú. **Entrevista com Oficiais do Corpo da Armada da Marinha do Brasil sobre a manutenção e reparo dos navios distritais do norte e nordeste do Brasil.** APÊNDICE C. 2021.

SILVA, Felipe Luiz da. Ex Comandante do Rebocador de Alto-Mar Triunfo. **Entrevista com Oficiais do Corpo da Armada da Marinha do Brasil sobre a manutenção e reparo dos navios distritais do norte e nordeste do Brasil.** APÊNDICE B. 2021a.

STURTZ, Eduardo Alexandre. Ex Comandante do Navio de Assistência Hospitalar Carlos Chagas. **Entrevista com Oficiais do Corpo da Armada da Marinha do Brasil sobre a manutenção e reparo dos navios distritais do norte e nordeste do Brasil.** APÊNDICE F. 2021.

WOLFFENBÜTTEL, Andréa. Joint-venture. **Desafios do Desenvolvimento.** Ed. 25, 03 nov. 2006. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2110:catid=28&Itemid=>. Acesso em: 04 ago. 2021.

ANEXO A

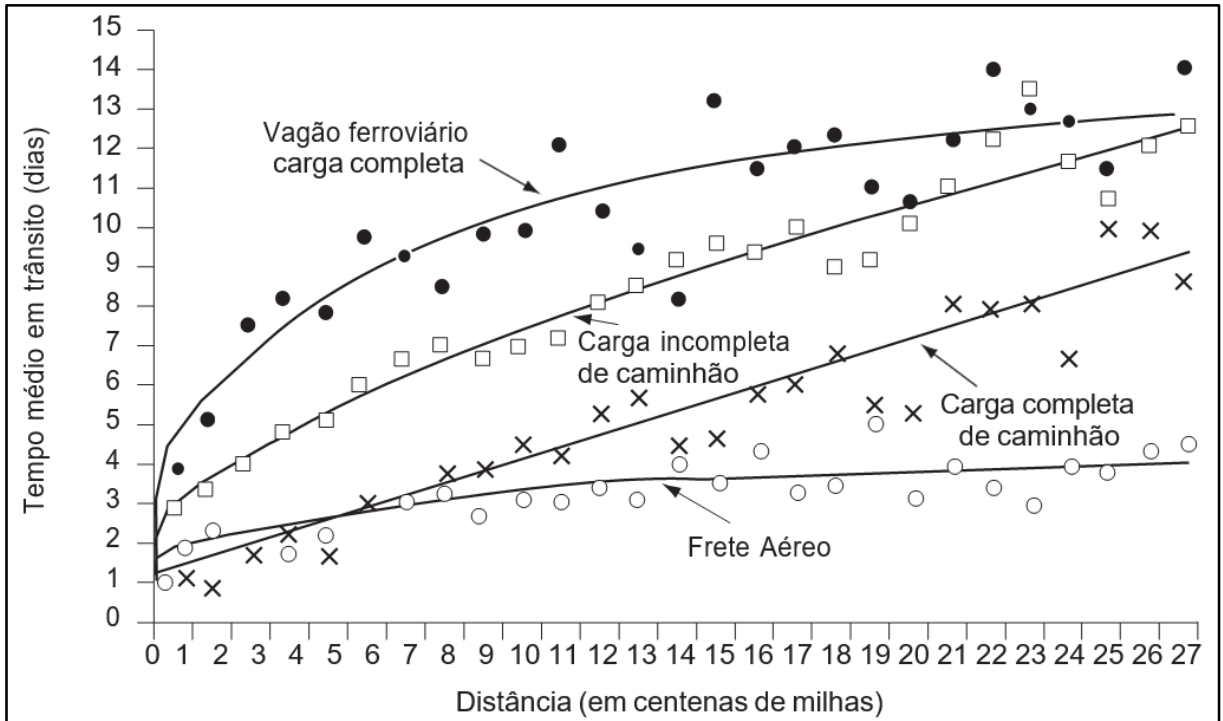


FIGURA 1 - Tempo médio de trânsito por serviços selecionados de transporte.

Fonte: BALLOU, 2006, p. 152.

Obs: Experiência com cerca de 16 mil embarques militares e industriais.

ANEXO B

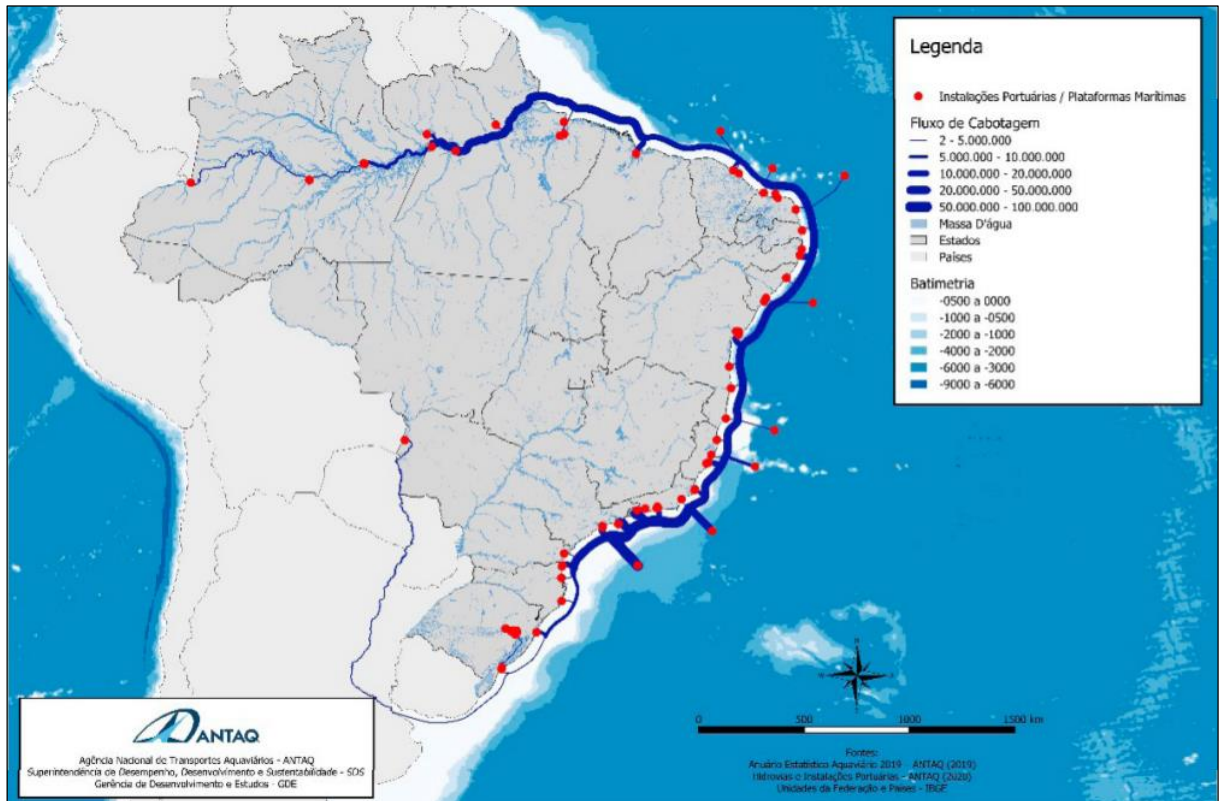


FIGURA 2 - Mapa de fluxo de transporte por cabotagem (T/2019).

Fonte: RELATÓRIO, 2020, p. 26. Disponível em: < <http://sophia.antaq.gov.br/terminal/Resultado/Listar?guid=1628732591986>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

ANEXO C

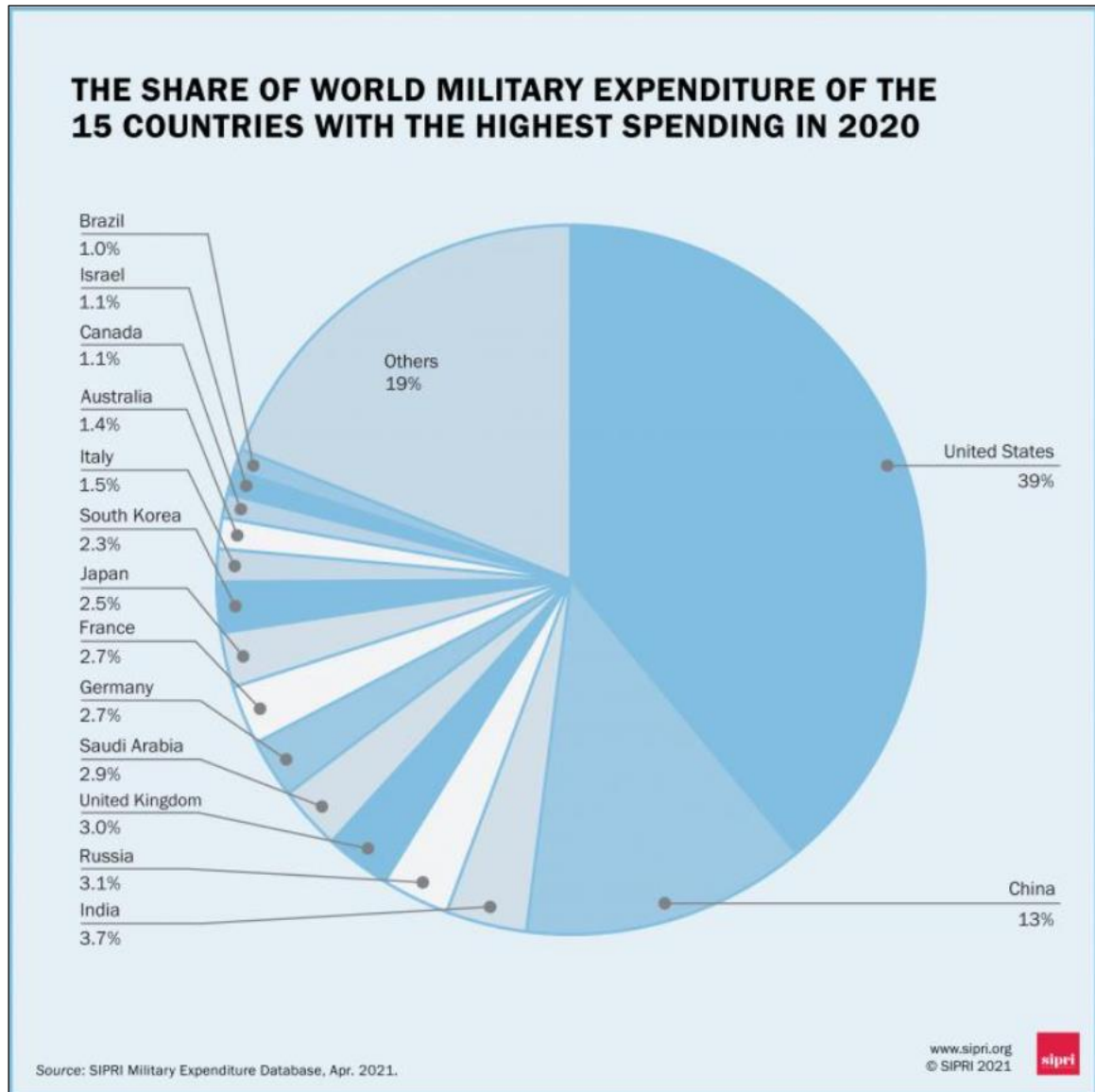


FIGURA 3 - Percentual dos gastos militares dos 15 países com os maiores gastos em 2020.

Fonte: <<https://www.sipri.org/research/armament-and-disarmament/arms-and-military-expenditure/military-expenditure#expanded>>. Acesso em: 05 de agosto de 2021.

ANEXO D

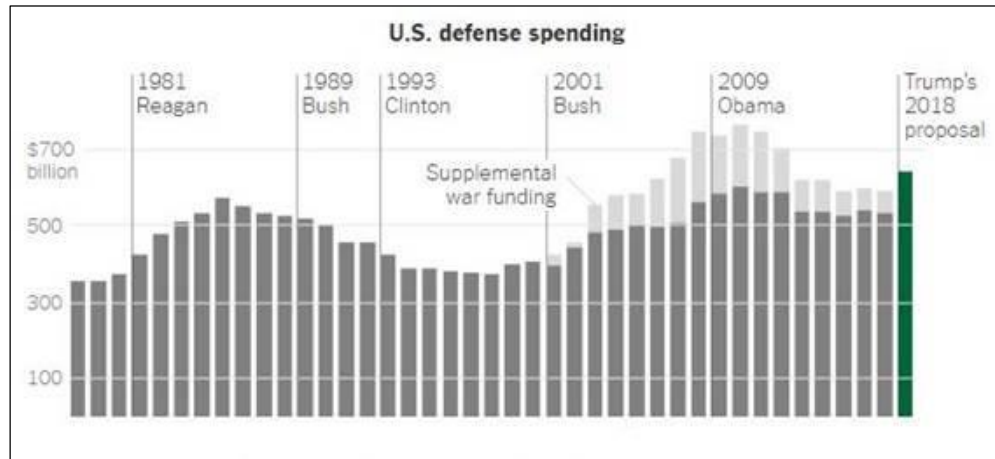


FIGURA 4 - Gastos militares dos EUA.

Fonte: <https://www.asiacomentada.com.br/wp-content/uploads/2017/03/clip_image002-39.jpg>. Acesso em: 05 de agosto de 2021.

ANEXO E

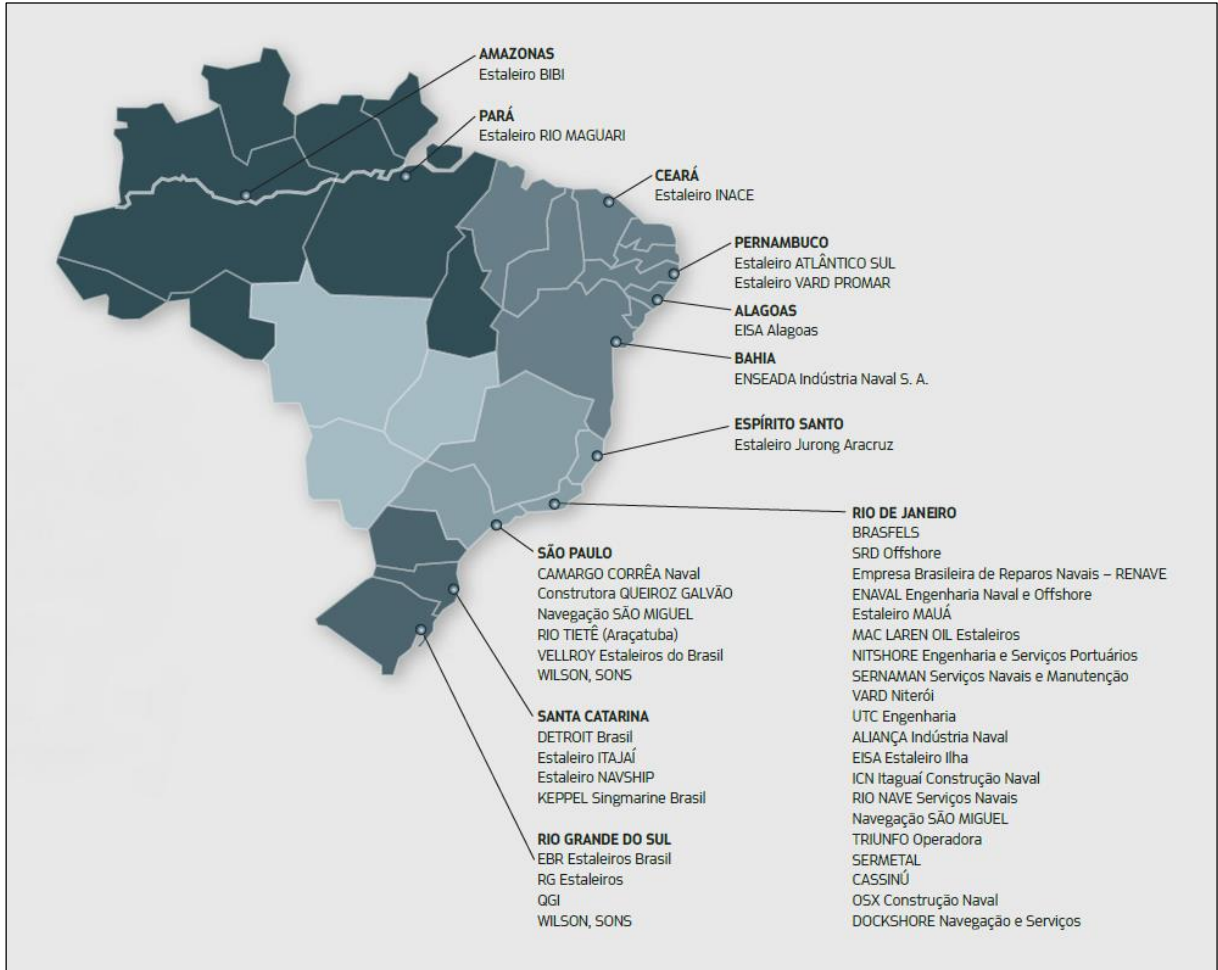


FIGURA 5 - Mapa dos estaleiros no Brasil.

Fonte: <http://sinaval.org.br/wp-content/uploads/mapa_Brasil_Nov16.pdf>. Acesso em: 04 de agosto de 2021.

ANEXO F

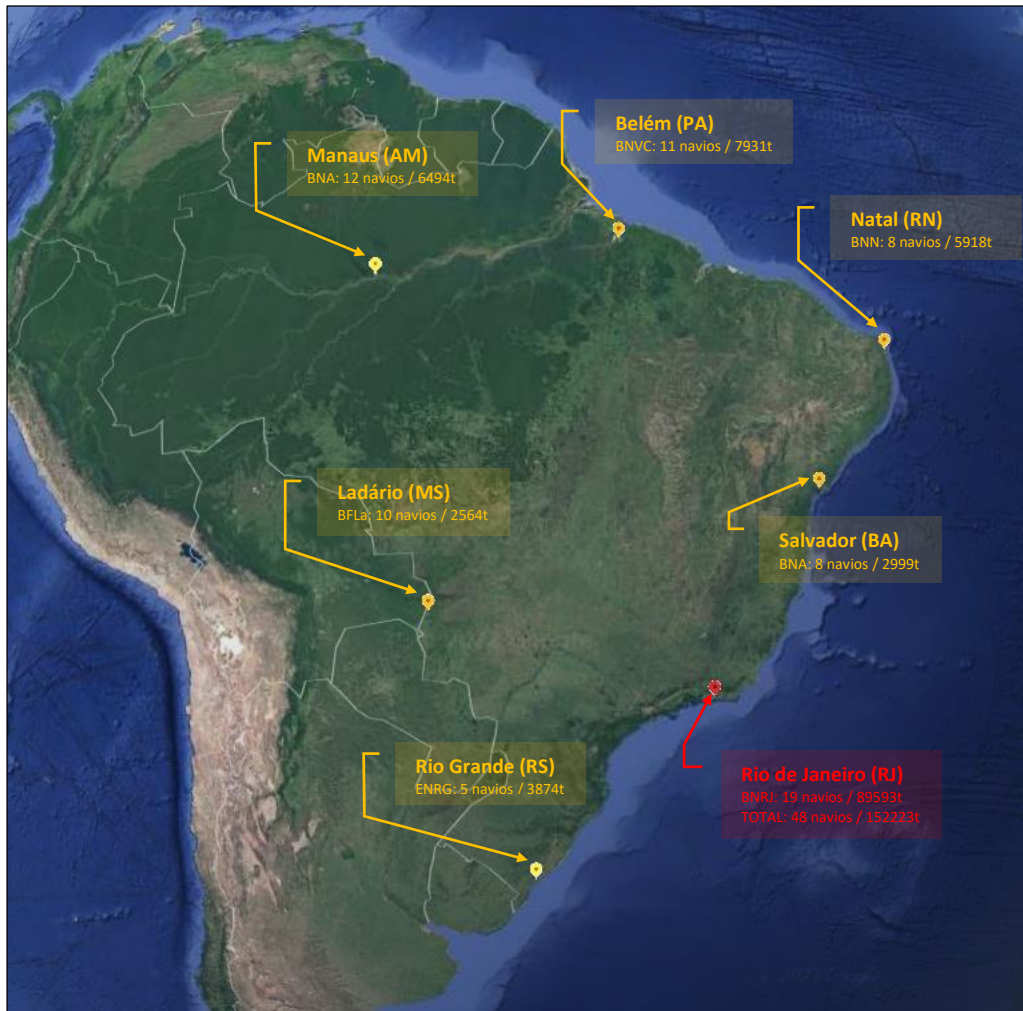


FIGURA 6 - Navios e tonelagem (t) total por bases e estações navais da MB.

Fonte: Compilação do autor com dados e imagem, Disponíveis em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>>; <<https://www.marinha.mil.br/>>; e <<https://www.naval.com.br/blog/2017/12/18/onde-ficam-e-quais-sao-os-102-navios-da-marinha/>>. Acesso em: 03 de agosto de 2021.

ANEXO G

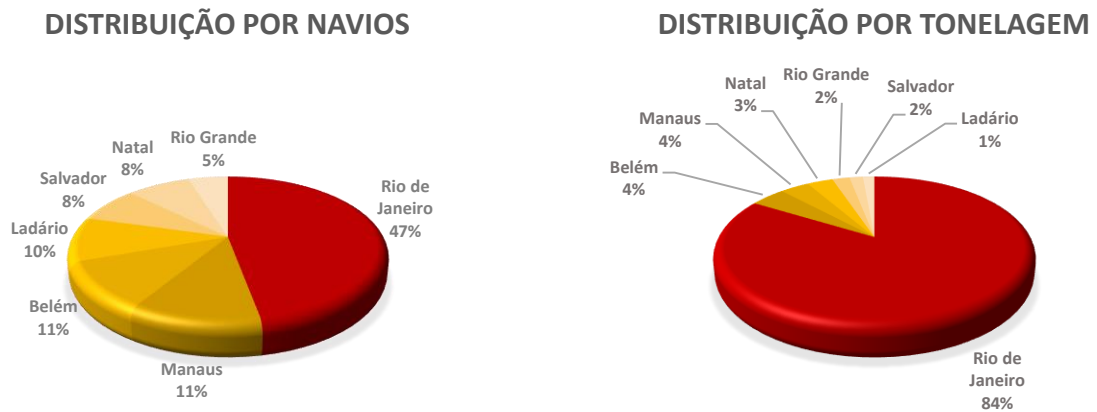


FIGURA 7 - Percentual de meios por navios/tonelagem em cada cidade.

Fonte: Compilação com dados, Disponíveis em: <<https://www.marinha.mil.br/>>; e Disponível em: <[https://www.naval.com.br /blog/2017/12/18/onde- ficam-e- quais-sao-os-102-navios-da-marinha/](https://www.naval.com.br/blog/2017/12/18/onde- ficam-e- quais-sao-os-102-navios-da-marinha/)>. Acesso em: 03 de agosto de 2021.

ANEXO H

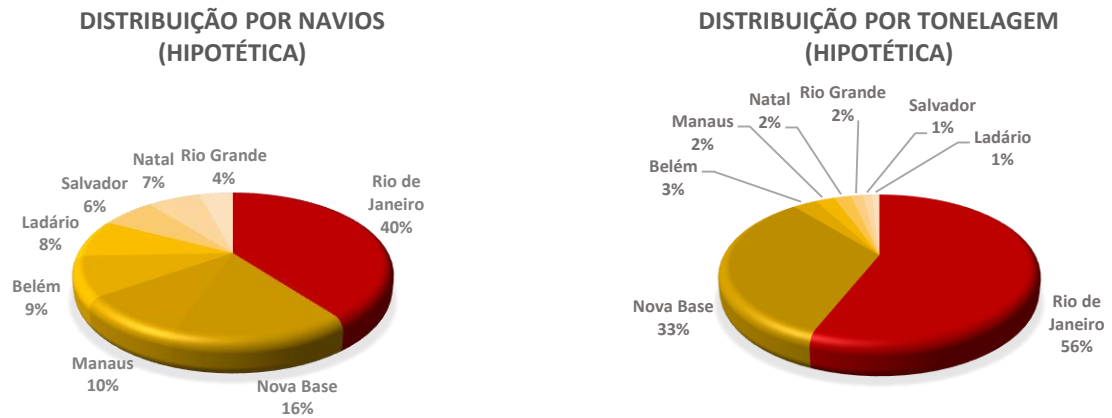


FIGURA 8 - Percentual hipotético de meios por navios/tonelagem em cada cidade.

Fonte: Compilação com dados, Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/>>; e <<https://www.naval.com.br/blog/2017/12/18/onde- ficam-e-quais-sao-os-102-navios-da-marinha/>>. Acesso em: 03 de agosto de 2021.

Obs: Situação hipotética com inclusão da nova base naval nas proximidades da Foz do Amazonas, com porte semelhante a BNRJ

ANEXO I

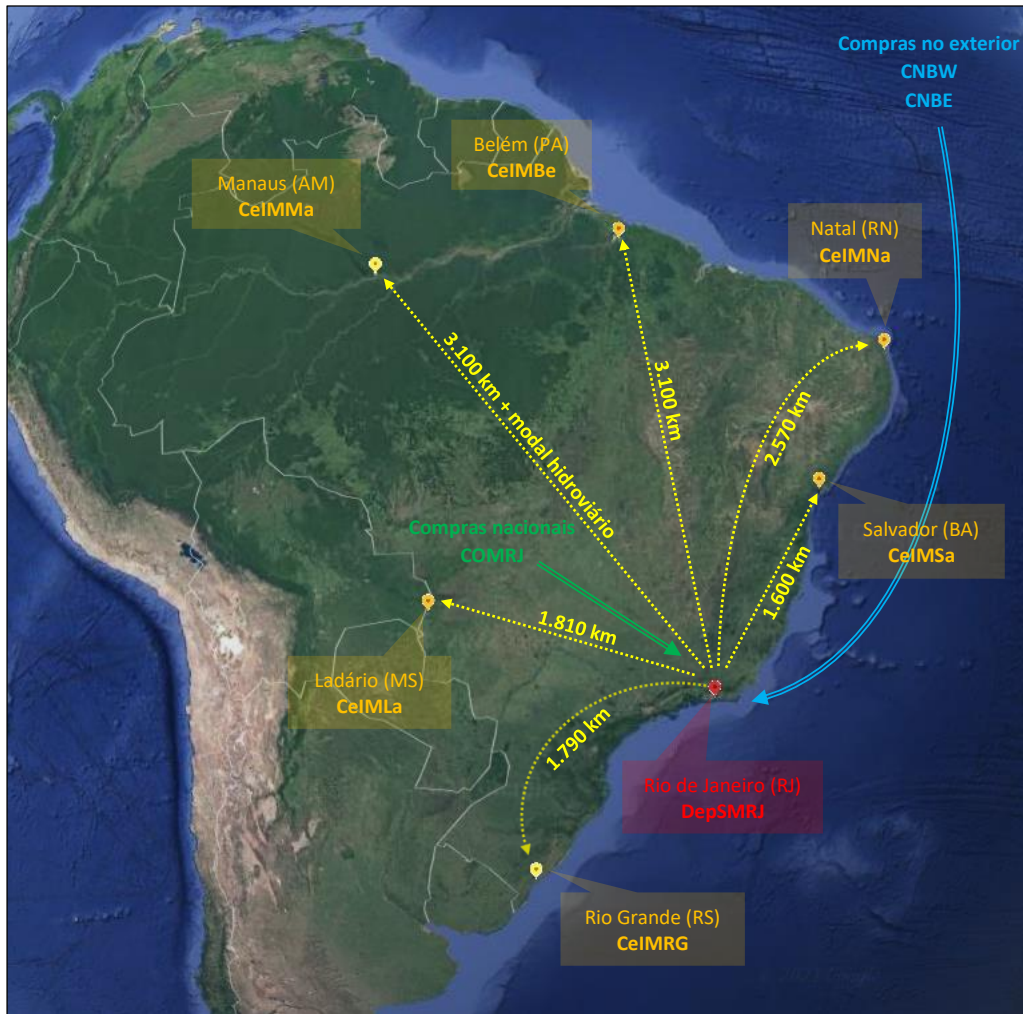


FIGURA 9 - Fluxo de abastecimento referente aos meios navais da MB.

Fonte: Compilação com dados e imagem, Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>>; <<https://www.google.com.br/maps/>>; e <<https://www.marinha.mil.br/>>. Acesso em: 03 de agosto de 2021.

Obs: Os quilômetros representam as distâncias por modal rodoviário. Para a Cidade de Manaus deve-se incluir também as milhas por modal hidroviário.

ANEXO J

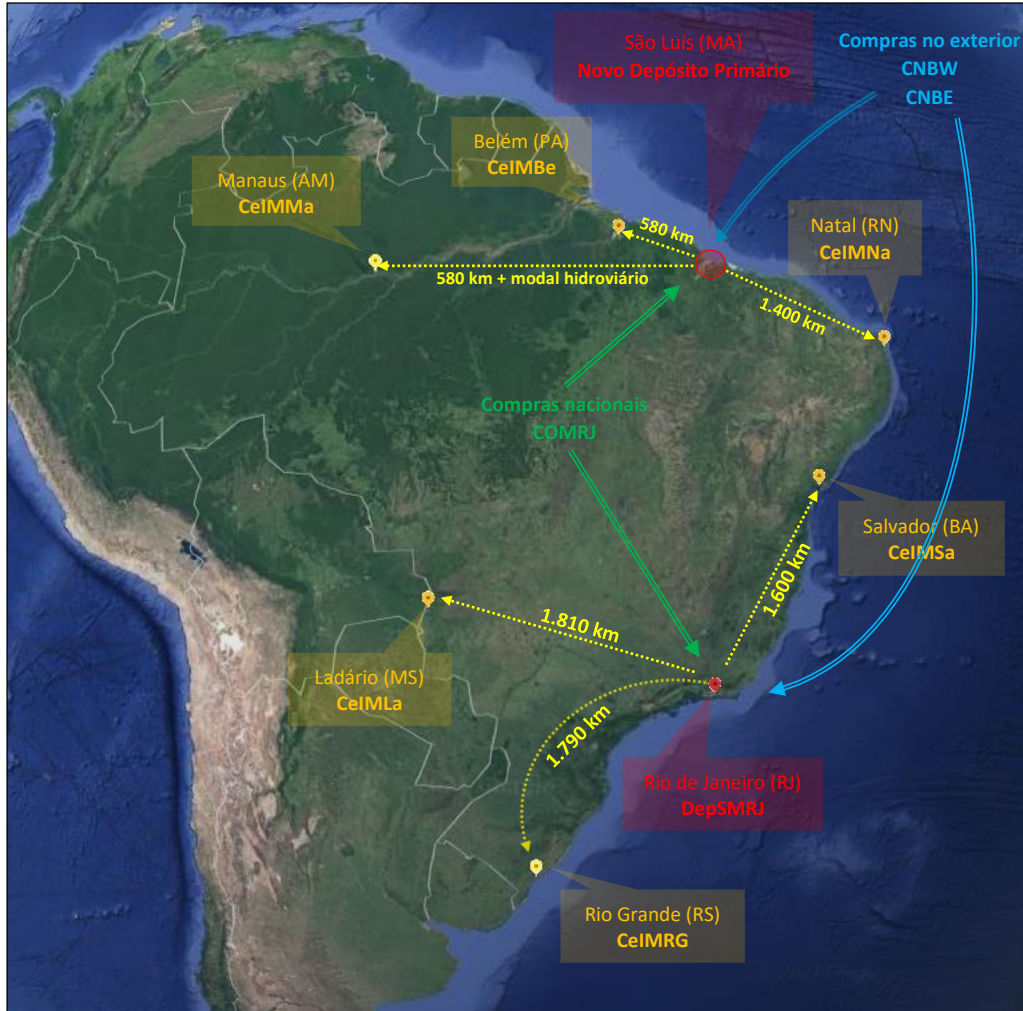


FIGURA 10 - Proposta para o fluxo de abastecimento referente aos meios navais da MB.

Fonte: Compilação com dados e imagem, Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>>; <<https://www.google.com.br/maps/>>; e Marinha do Brasil, <<https://www.marinha.mil.br/>>. Acesso em: 03 de agosto de 2021.

Obs: Os quilômetros representam as distâncias por modal rodoviário. Para a Cidade de Manaus deve-se incluir também as milhas por modal hidroviário.

ANEXO K

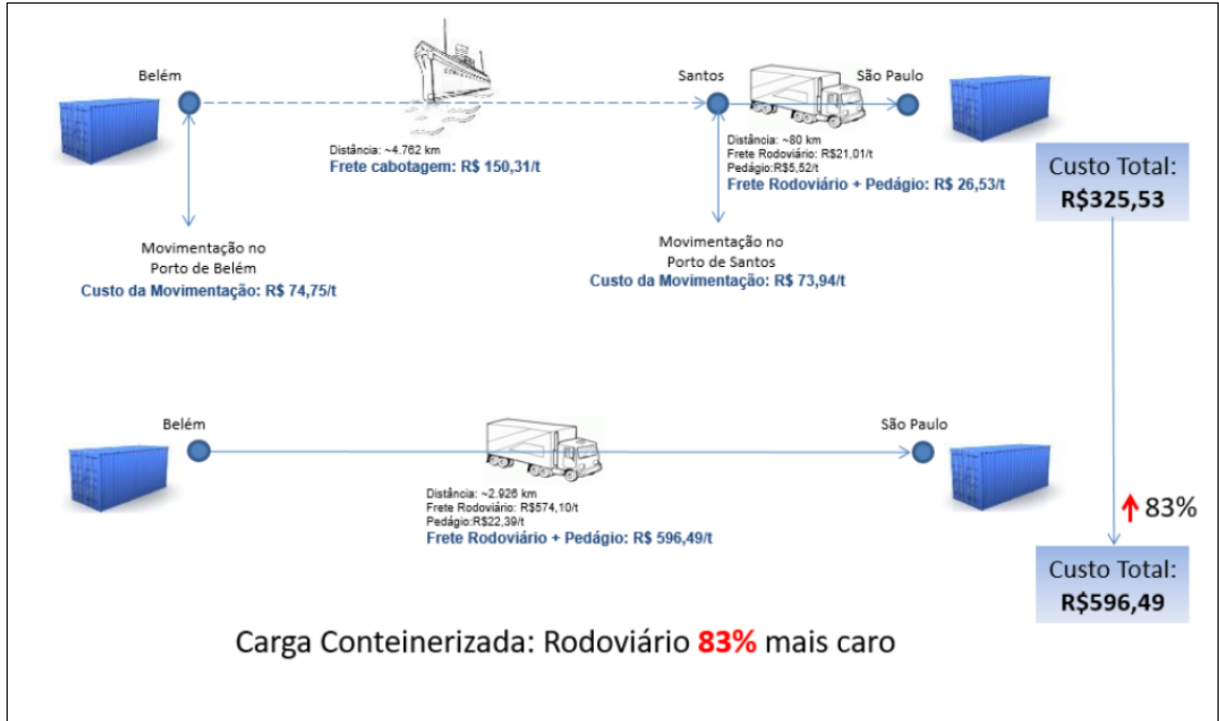


FIGURA 11 - Comparação de custos dos modais rodoviário x cabotagem.

Fonte: <<https://www.agenciainfra.com/blog/cabotagem-caminho-mais-barato-da-carga-bloqueado-por-burocracia-cartel-e-falta-de-planejamento/>>. Acesso em: 11 de agosto de 2021.

Obs: Comparação feita entre as cidades de Manaus e São Paulo.

ANEXO L

Modal	Preço, US\$ cents/tonelada- milha²⁹
Aeroviário (domésticos)	61,20
Rodoviário (carga não integral)	26,19
Ferrovário (classe 1)	2,28
Dutoviário	1,46
Hidroviário (barcaça)	0,74

TABELA 1 - Preço médio da tonelada/milha conforme o modal de transporte.

Fonte: BALLOU, 2006. p. 151.

²⁹ Esses dados são médias resultantes do quociente de renda de transporte gerado por um modal em relação ao total embarcado de milhas-toneladas. Embora esses custos médios possam ser usados para efeitos de comparação geral, a comparação de custos no âmbito da opção por serviço de transporte deveria ser feita com base em tarifas reais que reflitam o produto embarcado, a distância e o destino, mais qualquer manuseio especial exigido por esse carregamento (BALLOU, 2006).

ANEXO M

Milhagens escolhidas	Vagão ferroviário lotado		Caminhão não lotado		Caminhão lotado		Frete aéreo		Frete aéreo expresso		Piggyback ^a	
	Média	Alcance 95%	Média	Alcance 95%	Média	Alcance 95%	Média	Alcance 95%	Média	Alcance 95%	Média	Alcance 95%
0-49	1,5	0 ^b -3,5	1,7	0-5,1	0,8	0-3,2	— ^c	— ^c	— ^c	— ^c	— ^c	— ^c
100-199	5,2	0-11,9	3,4	0-7,7	2,0	0-5,6	2,3	0-7,7	1,9	0-5,1	3,8	0-7,4
300-399	8,3	1,4-15,2	5,0	0,4-9,6	1,9	0-4,7	1,8	0-5,9	2,1	0-5,7	4,4	1,7-7,1
500-599	9,8	2,5-17,1	6,0	0-12,0	2,7	0-6,4	3,1	1,1-6,0	1,6	0-4,1	6,6	0-13,7
700-799	8,6	0,6-16,6	7,1	0-14,5	4,1	0-8,9	3,2	0,1-6,3	2,3	0-6,1	6,2	1,0-11,4
1.000-1.099	12,2	2,9-21,5	7,4	1,3-13,5	4,0	1,1-6,9	3,0	0,2-5,9	1,4	0-3,7	6,1	1,5-10,7
1.500-1.599	11,1	5,6-16,6	8,9	0,7-17,2	5,3	0,8-9,9	4,6	0,7-9,9	1,5	0-4,9	4,6 ^d	0-10,0 ^d
2.000-2.099	11,5	1,4-21,5	11,1	3,2-18,9	8,0	0-16,1	4,0	0-9,0	1,8	0-4,6	5,1 ^d	2,6-7,7 ^d
2.500-2.599	12,4	8,3-16,6	12,3	6,7-17,9	8,8	3,3-14,3	4,4	0-10,1	3,4	0-9,6	6,7 ^d	1,1-12,2 ^d
3.000-3.099	10,6	1,5-19,7	12,9	3,8-22,0	10,4	5,9-14,5	3,2	0,7-7,0	6,0	0-23,3	5,6 ^d	3,9-7,3 ^d

^a TOFC – trailer on flatcar; piggy back*.

^b Zero refere-se a entregas de embarques realizados em menos de um dia.

^c Dados insuficientes.

^d Dados de DeHayes.

*N. de R. T.: Refere-se ao transporte do semirreboque sobre o vagão ferroviário.

TABELA 2 - Comparação de tempo em trânsito e a faixa de tempo.

Fonte: BALLOU, 2006, p. 153.

Obs: Comparação de tempo em trânsito e a faixa de tempo para 95% dos embarques em dias, em vários serviços de transporte e milhagens escolhidas.

ANEXO N

<i>Modal de transporte</i>	<i>Características de desempenho</i>				
	<i>Custo^b 1 = maior</i>	<i>Tempo médio de entrega^c 1 = mais rápido</i>	<i>Variabilidade do tempo de entrega</i>		<i>Perdas e danos 1 = menor</i>
			<i>Absoluta 1 = menor</i>	<i>Percentual^d 1 = menor</i>	
Ferrovário	3	3	4	3	5
Rodoviário	2	2	3	2	4
Aquaviário	5	5	5	4	2
Dutoviário	4	4	2	1	1
Aéreo	1	1	1	5	3

^a Presume-se que o serviço esteja disponível.
^b Custo por tonelada-milha.
^c Velocidade porta-a-porta.
^d Taxa da variação absoluta do tempo de entrega em relação ao tempo médio de entrega.

TABELA 3 - Classificação relativa de modais de transporte.

Fonte: BALLOU, 2006, p. 158.

ANEXO O

Classe de meios navais de grande porte		Estaleiros construtores
Navio-aeródromo (Nae)	Navio-transporte de apoio (NTrA)	Atlântico Sul
Navio de propósitos múltiplos (NPM)	Dique flutuante (DFL)	Estaleiro da Bahia
Navio de escolta (NEsc)	Navio-hospital (NH)	Kepel FELS
Navio de apoio logístico (NAPLog)	Navio de apoio oceanográfico (NAPOc)	Mauá
Navio de socorro submarino (NSS)	Navio polar (Npo)	Eisa
	Navio-escola (NE)	Sermetal
Classe de meios navais de médio porte		Estaleiros construtores
Rebocador de alto-mar (RbAM)	Navio-patrolha de 1,8 mil toneladas (NPa1800)	Inace
Navio-varredor (NV)	Navio-hidroceanográfico (Nho)	STX Brasil
Navio caça-minas (NCM)	Navio-hidroceanográfico faroleiro (NhoF)	Wilson Sons
Navio de transporte fluvial (NTrFlu)	Navio-hidroceanográfico balizador (NHoB)	NAVSHIP
Navio de apoio logístico fluvial (NAPLogFlu)	Navio-veleiro (Nve)	Itajá
Navio de assistência hospitalar (NasH)		Detroit
		Rio Grande
Classe de meios navais de pequeno porte		Estaleiros construtores
Embarcação de desembarque de carga geral (EDCG)	Navio-patrolha de 200 t (NPa200)	Rio Nave
Embarcação de desembarque de viaturas motorizadas (EDVM)	Navio-hidroceanográfico fluvial (NHoFlu)	ERIN
Navio-patrolha fluvial (NPaFlu)	Aviso-hidroceanográfico fluvial (AvHoFlu)	Rio Maguari
Rebocador fluvial (RbFlu)	Aviso de instrução (Avin)	SRD
Navio-patrolha de 500 t (NPa500)		TWB

TABELA 4 - Capacidade de construção dos meios navais por estaleiro.

Fonte: NEGRETE, 2016, p. 190.

Obs: Estaleiros com capacidade para participar da construção dos meios navais de grande, médio e pequeno porte contidos no PRM.

ANEXO P

Atividade	Frequência da área principal	Frequência da área secundária
Acabamento	0	10
Desenvolvimento de sistemas: fabrica e gerenciamento	1	9
Distribuição/ corretagem/revenda/ varejo	1	5
Engenharia de design e produção	10	13
Ensaio e validações	0	12
Fabricação de peças plásticas e materiais compostos	0	7
Fabricação de plataformas e produtos finais	0	12
Formação de recursos humanos e treinamento educacional	0	5
Fornecedor de sistemas completos	4	10
Fornecedor de subsistemas e componentes	2	14
Equipamentos eletrônicos	6	10
Informação tecnológica (software)	0	13
Informação (pesquisa)	0	7
Inspeção e controle de qualidade	2	7
Integração (plataformas)	0	15
Integração (produtos)	1	14
Integração (sistemas)	3	14
Manutenção e serviços de pós-venda, reparo e renovação	3	17
Obras	2	5
Pesquisa e desenvolvimento	1	16
Serviços profissionais	2	7
Usinagem geral	2	9

TABELA 5 - Identificação das áreas primárias e secundárias desenvolvidas.

Fonte: NEGRETE, 2016, p. 196.

Obs: No âmbito das empresas.

ANEXO Q

Seção CNAE	Denominação	Número de empresas								
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
B	Indústrias extrativas	3	3	3	3	3	3	2	2	1
C	Indústrias de transformação	170	173	187	212	220	223	228	231	231
F	Construção	16	15	18	25	24	26	26	26	25
G	Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas	9	22	18	15	14	17	15	16	17
H	Transporte, armazenagem e correio	2	2	2	3	3	3	3	3	3
J	Informação e comunicação	2	2	2	2	4	3	2	2	3
M	Atividades profissionais, científicas e técnicas	22	24	27	30	30	33	40	42	42
N	Atividades administrativas e serviços complementares	18	16	14	8	7	8	7	7	6
O	Administração pública, defesa e seguridade social	0	0	0	1	1	1	1	1	1
P	Educação	0	0	2	0	0	1	1	0	0
S	Outras atividades de serviços	1	3	2	2	1	1	1	1	1

TABELA 6 - Número de empresas do segmento por atividade econômica.

Fonte: NEGRETE, 2016, p. 200.

ANEXO R

Região	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Norte	3	2	2	2	3	3	3	3	2
Nordeste	17	18	20	19	20	18	19	19	20
Centro-Oeste	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sudeste	202	210	221	226	229	238	243	244	245
Sul	41	42	44	46	48	54	54	56	56

TABELA 7 - Distribuição das empresas do segmento por região geográfica.

Fonte: NEGRETE, 2016, p. 200.

ANEXO S

Ano	Número de empresas com participação estrangeira no capital	Número de empresas sem participação estrangeira no capital
2000	44	311
2005	43	312
2010	49	306
2011	22	333

TABELA 8 - Participação estrangeira no capital social.

Fonte: NEGRETE, 2016, p. 201.

Obs: Número de empresas do segmento com e sem participação estrangeira no capital social (2000, 2005, 2010 e 2011).

ANEXO T

Taxa de utilização da defesa (%)	2010	2011	2012	2013
Até 24	16	13	14	10
De 25 a 49	2	5	3	6
De 50 a 74	3	2	3	4
De 75 a 100	7	8	8	8
Não fornece produtos ou serviços ligados à defesa	11	11	11	11

TABELA 9 - Taxa de utilização das capacidades relacionadas à defesa.

Fonte: NEGRETE, 2016, p. 201.

Obs: Estimação da taxa de utilização das capacidades das empresas em produtos e serviços relacionados à defesa.

ANEXO U

Vendas anuais	Média Número de empresas respondentes	2010	2011	2012	2013
		Vendas para defesa	13	42	41
Vendas para segurança pública	13	0	0	0	0
Vendas comerciais	13	58	59	53	54

TABELA 10 - Porcentagem anual de vendas internacionais por grupo de clientes.

Fonte: NEGRETE, 2016, p. 203.

Obs: Composição, em porcentagem, da receita anual de vendas internacionais das empresas entre os diferentes grupos de clientes (2010-2013).

ANEXO V

Percentual médio de receita para compra de insumos de fornecedores externos (%)	Frequência
Até 24	19
De 25 a 49	11
De 50 a 74	1
De 75 a 100	0
Não se aplica	8

TABELA 11 - Percentual médio das receitas para compra de fornecedores externos.

Fonte: NEGRETE, 2016, p. 203.

Obs: Estimação do percentual médio das receitas utilizadas para compra de fornecedores externos.

ANEXO W

Percepção	O baixo volume da demanda da defesa afeta negativamente os fornecedores diretos	Percentual (%)	A irregularidade da demanda defesa afeta negativamente fornecedores diretos	Percentual (%)
Concordo totalmente	20	51,3	23	59,0
Concordo parcialmente	7	17,9	5	12,8
Indiferente	10	25,6	10	25,6
Discordo parcialmente	1	2,6	1	2,6
Discordo totalmente	1	2,6	0	0,0

TABELA 12 - Percepção das empresas por aspecto de interesse.

Fonte: NEGRETE, 2016, p. 204.

Obs: Percepção das empresas quanto à influência do baixo volume e da irregularidade da demanda de defesa nos fornecedores diretos.

ANEXO X

Número de países subsidiários	Número de empresas
0	32
1	4
2	1
4	1
5	1

TABELA 13 - Número de empresas com subsidiárias no exterior.

Fonte: NEGRETE, 2016, p. 205.

ANEXO Y

Países com subsidiárias no exterior	Frequência
Estados Unidos	2
África do Sul	1
Argentina	1
Emirados Árabes Unidos	1
Espanha	1
França	1
Hong Kong	1
Índia	1
Inglaterra, Venezuela, Colômbia e México	1
Israel	1
Itália	1
Moçambique	1
República Popular da China	1
Singapura	1

TABELA 14 - Identificação dos países com subsidiárias no exterior.

Fonte: NEGRETE, 2016, p. 205.

ANEXO Z

Ano	Número de empresas no Comprasnet*	Número de empresas Comprasnet_MD**	Valor total das vendas ao governo federal (R\$)***	Valor total das vendas ao Ministério da Defesa (R\$)****
2003	36	10	15.108.299	3.933.316
2004	39	13	845.383.234	15.179.051
2005	42	11	122.335.328	12.617.227
2006	41	11	340.488.434	16.631.417
2007	46	13	951.485.097	23.420.626
2008	46	17	106.511.128	38.701.130
2009	54	22	565.077.484	280.351.223
2010	53	22	513.817.067	180.332.533
2011	42	19	447.475.125	121.062.338
2012	54	25	1.115.501.937	556.272.354
2013	48	20	126.479.828	48.733.534

*O Comprasnet foi implantado em 1998, com o objetivo de dar maior amplitude e transparência às compras e contratações do governo federal. Essa coluna indica o número de empresas que realizaram vendas ao governo federal, de um total de 355 empresas do segmento.

**Essa coluna mostra, do total das empresas que realizaram vendas ao governo federal, quantas destinaram essas vendas especificamente ao Ministério da Defesa.

***Valor total das vendas realizadas pelas empresas ao governo federal identificadas no Comprasnet.

****Valor das vendas realizadas pelas empresas ao governo federal destinadas ao Ministério da Defesa, identificadas pelo Comprasnet.

Obs.: Os dados foram deflacionados pelo IPCA do ano de 2013.

TABELA 15 - Valor total das vendas ao governo federal e ao MD.

Fonte: NEGRETE, 2016, p. 208.

Obs: Número de firmas e valor total das vendas ao governo federal e ao MD (2003-2013).

APÊNDICE A

ENTREVISTA COM OFICIAIS DO CORPO DA ARMADA DA MARINHA DO BRASIL SOBRE A MANUTENÇÃO E REPARO DOS NAVIOS DISTRITAIS DO NORTE E NORDESTE DO BRASIL

No dia 30 de junho de 2021, às 13 h, foi realizada uma entrevista, via Webex, com o Sr. Capitão de Corveta Nícolas Pflueger Raynal Lira, Oficial do Corpo da Armada da MB, acerca de suas experiências como Comandante do Navio-Patrolha Fluvial (NPaFlu) Pedro Teixeira entre julho de 2019 a julho de 2020.

Na qualidade de entrevistador, participou o Sr. Capitão de Corveta Rubem Nunes Alves Neto, do Corpo de Fuzileiros Navais da MB, Oficial-aluno do C-EMOS 2021.

1. Situação de manutenção/reparos de navios:

1.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reparos diretamente com a autorizada ou fabricante de alguma navipeça? Qual navio?

R: Sim. NPaFlu Pedro Teixeira.

1.2. Em qual base naval estava atracado o navio?

R: ENRN.

1.3. Qual foi a navipeça reparada? Poderia informar a empresa fabricante?

R: MCP. Fabricante Man TurBair.

1.4. O reparo foi realizado na base naval ou nas instalações da fabricante/autorizada? Caso tenha ocorrido nas instalações da fabricante/autorizada, qual Estado ocorreu e como se deu o transporte da navipeça até a empresa e seu retorno para a base naval?

R: Foi feita a revisão dos 4 MCP do navio durante o Programa de Manutenção Geral (PMG). Houve a troca de um MCP. Os MCP eram originais do navio com mais de 40 anos. Estão obsoletos e a fabricante não fornece mais peças nem assistência técnica. Por licitação, uma empresa local de Manaus realizou a revisão dos 3 motores, sendo que no caso do quarto motor foi considerado na avaliação da empresa que o reparo seria antieconômico, sendo decidido pela troca do motor. O Chefe de Máquinas do navio encontrou um motor usado em Mato Grosso do Sul. O transporte ficou a cargo da empresa sendo realizado por serviço intermodal rodoviário-hidroviário.

1.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: Os processos conforme descritos nos itens 1 e 2 desta entrevista foram sucedidos, sendo assim o período total foi de aproximadamente 1 ano até a prontificação do navio.

2. Situação de reposição de peças:

2.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reposição de alguma navipeça?

Qual navio?

R: Sim. Mesmo caso anterior.

2.2. Em qual Base Naval estava atracado o navio?

R: ENRN.

2.3. Qual foi a navipeça reposta? Poderia informar a empresa fabricante?

R: Bronzinas de dois MCP. Fabricante Man Turbair.

2.4. Houve dificuldades de adquirir esta navipeça no mercado local?

R: Sim. Essas bronzinas foram adquiridas de outro fabricante por licitação, e foram importadas da Alemanha. Não há muitas empresas para reparos ou fornecedoras de peças na região, ademais as que existem são pouco confiáveis. As empresas locais tem dificuldade em reparar motores de navios que não sejam como Mercedes ou Volvo maritimizados, que é o caso de alguns navios distritais como NAsH que possuem motores mais simples.

2.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: Os processos conforme descritos nos itens 1 e 2 desta entrevista foram sucedidos, sendo assim o período total foi de aproximadamente 1 ano até a prontificação do navio.

APÊNDICE B

ENTREVISTA COM OFICIAIS DO CORPO DA ARMADA DA MARINHA DO BRASIL SOBRE A MANUTENÇÃO E REPARO DOS NAVIOS DISTRITAIS DO NORTE E NORDESTE DO BRASIL

No dia 30 de junho de 2021, às 14 h, foi realizada uma entrevista, via Webex, com o Sr. Capitão de Corveta Felipe Luiz da Silva, Oficial do Corpo da Armada da MB, acerca de suas experiências como Encarregado de Divisão do Aviso de Transporte Fluvial (AvTrFlu) Piraim entre dezembro de 2005 a abril de 2008, Encarregado da Divisão de Máquinas do Navio-Patrolha (NPa) Gravataí entre julho de 2009 a dezembro de 2010, Imediato do Navio Patrulha (NPa) Guaratuba entre dezembro de 2010 a julho de 2012, também Encarregado da Divisão de Máquinas do Navio de Apoio Oceanográfico (NApOc) Ary Rongel entre abril de 2013 a maio de 2015, e Comandante do Rebocador de Alto-Mar Triunfo entre julho de 2018 a julho de 2019.

Na qualidade de entrevistador, participou o Sr. Capitão de Corveta Rubem Nunes Alves Neto, do Corpo de Fuzileiros Navais da MB, Oficial-aluno do C-EMOS 2021.

1. Situação de manutenção/reparos de navios:

1.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reparos diretamente com a autorizada ou fabricante de alguma navipeça? Qual navio?

R: Sim.

a) NPa Gravataí;

b) NApOc Ary Rongel; e

c) RbAM Triunfo.

1.2. Em qual base naval estava atracado o navio?

R:

- a) BNA;
- b) AMRJ; e
- c) BNN.

1.3. Qual foi a navipeça reparada? Poderia informar a empresa fabricante?

R:

a) Participei de um Período de Manutenção Geral (PMG) e de um Período de Docagem de Rotina (PDR). Durante esses Períodos de Manutenção (PM) vários equipamentos são revisados, ou reparados. Alguns foram feitos por firmas terceirizadas e outros pela BNA. Vou citar os principais e que possuo lembrança para citar: Motor de Combustão Auxiliar (MCA), são motores Mercedes, maritimizados pela MTU. Foram revisados pela MTU-SP, dependendo da revisão o motor é retirado de bordo e encaminhados para empresa em SP (meio rodoviário), ou podem ser retirados somente alguns periféricos (por exemplo: bomba de água doce, bomba de água salgada, alternador, motor de arranque, cabeçotes, turbo carregador, etc) mantendo a bordo o conjunto de força do motor. Efetuei as revisões das duas formas e nos dois casos o contrato foi feito pelo Comando do Grupamento de Patrulha Naval do Leste (ComGptPatNavL), Comando Imediatamente Superior (ComImSup) do navio, que contemplava a desmontagem, o serviço, o transporte de ida e volta, montagem, teste e garantia. Os sobressalentes ficaram a cargo do navio (quanto a esse tópico, existe norma específica que explica em que momento deve-se solicitar os sobressalentes ao SAbM para estes tipos de revisão (ComOpNavInst 41-02)); Geradores, não me recordo o fabricante. Foram revisados pela BNA, dependendo da revisão o gerador é retirado de bordo e encaminhados para oficina elétrica da base. Os sobressalentes ficaram a cargo do navio, alguns eram recebidos pelo SAbM (conforme

explicado anteriormente) e outros podendo ser adquirido no comércio local (Destaco que alguns equipamentos de bordo são revisados ou reparados de forma similar aos geradores, por não serem tão complexos, como por exemplo: compressores de frigorífica, compressores de ar condicionado, bomba de esgoto e incêndio, motores elétricos no geral. Caso a BNA não tivesse capacidade técnica, ela subcontratava uma empresa, mas nessa época (2009-2012) não era comum); e MCP são motores MTU. Foram revisados pela MTU (São Paulo-SP), dependendo da revisão o motor é retirado de bordo e encaminhados para empresa em SP (meio rodoviário), ou podem ser retirados somente alguns periféricos (por exemplo: bomba de água doce, bomba de água salgada, motor de arranque, cabeçotes, turbinas, etc), mantendo a bordo o conjunto de força do motor. Efetuei as revisões das duas formas e nos dois casos o contrato foi feito pelo ComGptPatNavL que contemplava a desmontagem, o serviço, o transporte de ida e volta, montagem, teste e garantia. Os sobressalentes ficaram a cargo do Navio (conforme explicado no item a).

b) Participei de dois PMG de preparação para OPERANTAR XXXII e XXXIII, e acompanhei o início do PMG da XXXIV. Durante esses PM vários equipamentos são revisados, ou reparados. Alguns foram feitos por firmas terceirizadas e outros pelo AMRJ. Vou citar os principais e que possuo lembrança para citar: MCA, são motores GM Detroit Diesel. Foram revisados pela SOTREQ, representante da Caterpillar. Dependendo da revisão o motor é retirado de bordo e encaminhados para empresa no RJ (meio rodoviário), ou podem ser retirados somente alguns periféricos (por exemplo: bomba de água doce, bomba de água salgada, alternador, motor de arranque, cabeçotes, turbo carregador, etc), mantendo a bordo o conjunto de força do motor. Efetuei as revisões das duas formas e nos dois casos o contrato foi feito pelo AMRJ, que contemplava a desmontagem, o serviço, o transporte de ida e volta, montagem, teste e garantia. Os sobressalentes ficaram a cargo do navio (conforme explicado anteriormente, entretanto, os sobressalentes que o SAbM não possuía era adquirido pelo Navio/AMRJ com a

própria SOTREQ); Geradores, não me recordo o fabricante. Foram revisados pela SKM, dependendo da revisão o gerador é retirado de bordo e encaminhado para oficina da empresa no RJ. Os sobressalentes ficaram a cargo do Navio, alguns eram recebidos pelo SAbM (conforme explicado no item 1.1 a) e outros podendo ser adquirido no comércio local, ou com a própria empresa (Destaco que alguns equipamentos de bordo são revisados ou reparados de forma similar aos geradores, por não serem tão complexos, como por exemplo: compressores de frigorífica, compressores de ar condicionado, bomba de esgoto e incêndio, motores elétricos no geral. Caso o AMRJ não tivesse capacidade técnica, ele contratava uma empresa, o que era comum nessa época (2013-2015); MCP, são motores Krupp-Mak. Foram revisados pela SOTREQ, representante da Caterpillar, que por sua vez é representante da Mak. Os periféricos são retirados de bordo para revisão na oficina da SOTREQ. Já os serviços necessários no conjunto de força do motor são realizados a bordo, com embarque de equipamentos para executar serviços de retífica. O contrato foi feito pelo AMRJ, que contemplava a desmontagem, o serviço, o transporte de ida e volta, montagem, teste e garantia. Os sobressalentes ficaram a cargo do Navio (conforme explicado no item 1.a, entretanto, os sobressalentes que o SAbM não possuía era adquirido pelo Navio/AMRJ com a própria SOTREQ); Quanto ao reparo no gerador de eixo do Navio, a avaria ocorreu durante a OPERANTAR XXXIII, o Navio estava em comissão e o reparo não tinha como ser feito nem por bordo e nem atracado no exterior, devido à complexidade que acarretaria em prolongamento da comissão. O Reparo foi feito durante o PMG de 2015 pela empresa SKM, não possui mais informações sobre o reparo, devido já ter desembarcado. Quanto ao aluguel do gerador para que o navio retornasse ao Brasil com mais um equipamento de geração de energia para prover a segurança do Navio, o aluguel foi efetuado pela Secretaria da Comissão Interministerial para Recursos no Mar (SeCIRM) / Grupamento de Navios Hidroceanográficos (GNHo, ComImSup do Navio). O transporte foi executado pelo C-130 (Hércules) da FAB até a Antártica, mas devido à má condição climática para pouso no

aeroporto de Frei (estação chilena), o gerador foi embarcado em Punta Arenas; e por último, cito um reparo importante efetuado durante a comissão OPERANTAR XXXIII. Foi efetuado um reparo no acoplamento pneumático, Vulkam, do MCP de bombordo (BB) com a engrenagem redutora (ER). Esse reparo foi realizado por funcionário da Vulkan, que veio da Alemanha para o Chile, acompanhado de um funcionário da representante no Brasil. Os sobressalentes foram adquiridos diretamente com a matriz na Alemanha (transporte aéreo), por contrato executado pelo navio que englobava material e serviço. As instalações utilizadas foram de uma firma subcontrata pelo navio no Chile.

c) Infelizmente, para esse navio possuo poucos dados para contribuir, virtude a idade avançada do Navio. No entanto, cito a substituição completa do MCP de boreste (BE) que teve uma avaria no eixo de manivela e uma trinca no bloco do motor. A decisão foi retirar o MCP de BE do RbAM Tridente, sediado no RJ, e que estava em processo de baixa. O motor foi retirado pelo AMRJ e transportado por meio rodoviário para Natal. A BNN fez uma revisão do motor, subcontratando algumas firmas da região e instalou o motor no navio. O motor do navio é Villares-Burmeister & Wain Alpha, que não é mais fabricado, mas é reparado pela MAN Diesel (matriz Alemanha, mas possui filial no RJ).

1.4. O reparo foi realizado na base naval ou nas instalações da fabricante/autorizada? Caso tenha ocorrido nas instalações da fabricante/autorizada, qual Estado ocorreu e como se deu o transporte da navipeça até a empresa e seu retorno para a base naval?

R: Ver resposta 1.3.

1.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: Durou meses, como não pude acompanhar todo o PMG, não sei ao certo quanto tempo até prontificação do meio.

2. Situação de reposição de peças:

2.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reposição de alguma navipeça?

Qual navio?

R: Sim.

- a) NPa Gravataí;
- b) NApOc Ary Rongel;
- c) RbAM Triunfo;
- d) AvTrFlu Piraim; e
- e) NPa Guaratuba.

2.2. Em qual Base Naval estava atracado o navio?

R:

- a) Base Naval de Aratu (BNA);
- b) Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ);
- c) Base Naval de Natal (BNN);
- d) Base Fluvial de Ladário (BFLa); e
- e) Base Naval de Aratu (BNA).

2.3. Qual foi a navipeça reposta? Poderia informar a empresa fabricante?

R: As principais foram citadas no item 1.3.

2.4. Houve dificuldades de adquirir esta navipeça no mercado local?

R: As mais complexas são de difícil aquisição.

2.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: O navio levou aproximadamente 1 ano e 4 meses para ser prontificado.

APÊNDICE C

ENTREVISTA COM OFICIAIS DO CORPO DA ARMADA DA MARINHA DO BRASIL SOBRE A MANUTENÇÃO E REPARO DOS NAVIOS DISTRITAIS DO NORTE E NORDESTE DO BRASIL

No dia 30 de junho de 2021, às 15h, foi realizada uma entrevista, via Webex, com o Sr. Capitão de Corveta Anselmo Azevedo da Silva, Oficial do Corpo da Armada da MB, acerca de suas experiências como Comandante do Navio-Patrolha (NPa) Grajaú, entre fevereiro de 2014 a fevereiro de 2015.

Na qualidade de entrevistador, participou o Sr. Capitão de Corveta Rubem Nunes Alves Neto, do Corpo de Fuzileiros Navais da MB, Oficial-aluno do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores (C-EMOS) 2021.

1. Situação de manutenção/reparos de navios:

1.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reparos diretamente com a autorizada ou fabricante de alguma navipeça? Qual navio?

R: Não. Contudo houve um caso de reparo no NPa Grajaú.

1.2. Em qual base naval estava atracado o navio?

R: Base Naval de Natal (BNN).

1.3. Qual foi a navipeça reparada? Poderia informar a empresa fabricante?

R: Motor de Combustão Principal (MCP). Fabricante MTU.

1.4. O reparo foi realizado na base naval ou nas instalações da fabricante/autorizada? Caso tenha ocorrido nas instalações da fabricante/autorizada, qual Estado ocorreu e como se deu o transporte da navipeça até a empresa e seu retorno para a base naval?

R: Reparo na BNN, com equipe da própria base.

1.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: Total de 3 meses para prontificação do navio, sendo 2 meses e 20 dias para aquisição dos sobressalentes, devido principalmente à falta de recursos disponíveis.

2. Situação de reposição de peças:

2.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reposição de alguma navipeça?

Qual navio?

R: Sim. No mesmo navio NPa Grajaú.

2.2. Em qual base naval estava atracado o navio?

R: Navio se encontrava em comissão, atracado no Porto de Fortaleza.

2.3. Qual foi a navipeça repostada? Poderia informar a empresa fabricante?

R: Cabeçote A8 do MCP de boreste. Fabricante MTU.

2.4. Houve dificuldades de adquirir esta navipeça no mercado local³⁰?

R: Sim. A navipeça a ser substituída não era comercializada em Natal-RN (cidade sede do navio), nem em nenhuma outra capital do Nordeste. O que contou favoravelmente é que, por

³⁰ Considerar no Estado da Base ou Estação Naval.

ser um sobressalente da MTU, encontra-se cadastrado no SAbM. Desse modo, por intermédio do CeIMNa, foi possível identificar qual CeIM possuía a navipeça em estoque (para o caso em questão estava disponível no CeIMBe). Desse modo, mediante tratativas entre os Comandos do Grupamento de Patrulha Naval do Nordeste e do Norte, a peça foi enviada, por via aérea (por meio de contrato de empresa privada), para a Capitania dos Portos em Fortaleza (3 dias para o recebimento), sendo instalada a bordo pela equipe da BNN, que foi deslocada para Fortaleza por via terrestre. Ressalta-se que a BNN possui militares qualificados para os reparos de 1º escalão³¹ nos MCP da MTU. Além disso, caso não houvesse disponibilidade da navipeça no SAbM, a única alternativa seria a aquisição diretamente com a MTU, com sede localizada na cidade de São Paulo.

2.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: O navio foi prontificado em 6 dias.

³¹ Reparo ou manutenção de 1º escalão compreende as ações realizadas pelo usuário e/ou pela OM responsável pelo material, com os meios orgânicos disponíveis (BRASIL, 2016).

APÊNDICE D

ENTREVISTA COM OFICIAIS DO CORPO DA ARMADA DA MARINHA DO BRASIL SOBRE A MANUTENÇÃO E REPARO DOS NAVIOS DISTRITAIS DO NORTE E NORDESTE DO BRASIL

No dia 30 de junho de 2021, às 16 h, foi realizada uma entrevista, via Webex, com o Sr. Capitão de Corveta Juarez Cerqueira Ferreira, Oficial do Corpo da Armada da MB, acerca de suas experiências como Encarregado da divisão de Convés do Navio de assistência Hospitalar (NAsH) Doutor Montenegro entre dezembro de 2005 a outubro de 2007, e Comandante do Navio Balizador (NB) Tenente Boanerges entre julho de 2014 a julho de 2015.

Na qualidade de entrevistador, participou o Sr. Capitão de Corveta Rubem Nunes Alves Neto, do Corpo de Fuzileiros Navais da MB, Oficial-aluno do C-EMOS 2021.

1. Situação de manutenção/repáros de navios:

1.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar repáros diretamente com a autorizada ou fabricante de alguma navipeça? Qual navio?

R: Sim. NB Tenente Boanerges.

1.2. Em qual base naval estava atracado o navio?

R: BNA.

1.3. Qual foi a navipeça reparada? Poderia informar a empresa fabricante?

R: Lixa de eixo de bombordo. Não recordo o nome da empresa autorizada para a prestação do serviço, porém lembro que ela só tinha representante na cidade do Rio de Janeiro.

1.4. O reparo foi realizado na base naval ou nas instalações da fabricante/autorizada? Caso tenha ocorrido nas instalações da fabricante/autorizada, qual Estado ocorreu e como se deu o transporte da navipeça até a empresa e seu retorno para a base naval?

R: Houve a contratação da empresa autorizada para realizar o reparo, por meio de processo licitatório, capitaneado pela BNA. O corpo técnico da empresa se deslocou para a cidade de Salvador para prestar o serviço. Os sobressalentes não estavam disponíveis no SAbM, logo foram adquiridos por licitação e levaram 5 meses para chegarem provenientes do sudeste do país.

1.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: O período total até a prontificação do meio foi de aproximadamente 07 meses.

2. Situação de reposição de peças:

2.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reposição de alguma navipeça?

Qual navio?

R: Sim. Nos idos de 2005. NAsH Doutor Montenegro.

2.2. Em qual Base Naval estava atracado o navio?

R: ENRN.

2.3. Qual foi a navipeça repostada? Poderia informar a empresa fabricante?

R: Tintas específicas para compor o seu esquema de pintura e assim poder regressar as atividades operativas. Não me recordo as marcas, contudo foram compradas com uma empresa no Rio de Janeiro.

2.4. Houve dificuldades de adquirir esta navipeça no mercado local?

R: Sim, pois são tintas específicas, de elevado valor e com prazo de validade pequeno para ser utilizado.

2.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: Houve um atraso significativo por conta da demora na chegada desse material que foi solicitado, com pelo menos, um ano de antecedência.

APÊNDICE E

ENTREVISTA COM OFICIAIS DO CORPO DA ARMADA DA MARINHA DO BRASIL SOBRE A MANUTENÇÃO E REPARO DOS NAVIOS DISTRITAIS DO NORTE E NORDESTE DO BRASIL

No dia 30 de junho de 2021, às 17 h, foi realizada uma entrevista, via Webex, com o Sr. Capitão de Corveta Gustavo Marne Gonçalves, Oficial do Corpo da Armada da MB, acerca de suas experiências como Encarregado Geral do Armamento do Rebocador de Alto-Mar (RbAM) Trindade entre janeiro de 2006 a agosto de 2007.

Na qualidade de entrevistador, participou o Sr. Capitão de Corveta Rubem Nunes Alves Neto, do Corpo de Fuzileiros Navais da MB, Oficial-aluno do C-EMOS 2021.

1. Situação de manutenção/repáros de navios:

1.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar repáros diretamente com a autorizada ou fabricante de alguma navipeça? Qual navio?

R: Sim. RbAM Trindade.

1.2. Em qual base naval estava atracado o navio?

R: BNN.

1.3. Qual foi a navipeça reparada? Poderia informar a empresa fabricante?

R: MCP. Fabricante MWM.

1.4. O reparo foi realizado na base naval ou nas instalações da fabricante/autorizada? Caso tenha ocorrido nas instalações da fabricante/autorizada, qual Estado ocorreu e como se deu o transporte da navipeça até a empresa e seu retorno para a base naval?

R: A bordo, com representantes de uma prestadora de serviços contratada (Starship), atracado na BNN.

1.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: Após realizado o orçamento da empresa, e somado a problemas em obras estruturais do navio, foi decidido pela baixa do meio.

2. Situação de reposição de peças:

2.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reposição de alguma navipeça? Qual navio?

R: Não por completo. RbAM Trindade.

2.2. Em qual Base Naval estava atracado o navio?

R: BNN.

2.3. Qual foi a navipeça reposta? Poderia informar a empresa fabricante?

R: Não houve substituição de navipeça, somente realização de reparos com necessidade de aquisição de itens sobressalentes.

2.4. Houve dificuldades de adquirir esta navipeça no mercado local?

R: Não houve reposição de navipeças inteiras. Em ambos os casos, foi necessário aquisição de sobressalentes nos respectivos mercados locais e só era possível a aquisição de itens simples e de aplicação civil, principalmente no mercado de Natal-RN, com o RbAM Trindade.

2.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: Após realizado o orçamento da empresa, e somado a problemas em obras estruturais do navio, foi decidido pela baixa do meio.

APÊNDICE F

ENTREVISTA COM OFICIAIS DO CORPO DA ARMADA DA MARINHA DO BRASIL SOBRE A MANUTENÇÃO E REPARO DOS NAVIOS DISTRITAIS DO NORTE E NORDESTE DO BRASIL

No dia 30 de junho de 2021, às 18 h, foi realizada uma entrevista, via Webex, com o Sr. Capitão de Corveta Eduardo Alexandre Sturtz, Oficial do Corpo da Armada da MB, acerca de suas experiências como Comandante do Navio de Assistência Hospitalar (NAsH) Carlos Chagas entre janeiro de 2018 a janeiro de 2019.

Na qualidade de entrevistador, participou o Sr. Capitão de Corveta Rubem Nunes Alves Neto, do Corpo de Fuzileiros Navais da MB, Oficial-aluno do C-EMOS 2021.

1. Situação de manutenção/reparos de navios:

1.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reparos diretamente com a autorizada ou fabricante de alguma navipeça? Qual navio?

R: Sim. NAsH Carlos Chagas.

1.2. Em qual base naval estava atracado o navio?

R: ENRN.

1.3. Qual foi a navipeça reparada? Poderia informar a empresa fabricante?

R: MCP maritimizado. Fabricante Scania.

1.4. O reparo foi realizado na base naval ou nas instalações da fabricante/autorizada? Caso tenha ocorrido nas instalações da fabricante/autorizada, qual Estado ocorreu e como se deu o transporte da navipeça até a empresa e seu retorno para a base naval?

R: O reparo foi parcialmente realizado no navio e a limpeza química, retífica, e demais verificações foram feitas na empresa terceirizada. A montagem foi feita no local. A Scania possui uma grande representante em Manaus-AM, que costumava a atender os navios da Flotilha do Amazonas, que possuem seus motores. Porém, em 2018, outra empresa venceu a licitação. As peças, por serem de um motor bastante comum dessa fabricante, foram entregues sem qualquer problema de prazo, retiradas do estoque da própria representante.

1.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: Aproximadamente 3 meses.

2. Situação de reposição de peças:

2.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reposição de alguma navipeça?

Qual navio?

R: Sim. Mesmo caso anterior.

2.2. Em qual Base Naval estava atracado o navio?

R: ENRN.

2.3. Qual foi a navipeça repostada? Poderia informar a empresa fabricante?

R: Todas as peças de uma revisão geral de um MCP maritimizado. Fabricante Scania. Tais como camisas de cilindro, buchas, tuchos, correias, filtros, etc. Fabricante Scania.

2.4. Houve dificuldades de adquirir esta navipeça no mercado local?

R: Complementando o comentado no item anterior, tratava-se de um motor comum e de modelo antigo, logo, continha pouca eletrônica o que o tornava extremamente confiável e “manutenível”. Por esta razão, muitas pessoas podiam fazer reparos, até mesmo a bomba de combustível (Bosch) era de fácil manutenção.

2.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: Mesmo caso anterior.

APÊNDICE G

ENTREVISTA COM OFICIAIS DO CORPO DA ARMADA DA MARINHA DO BRASIL SOBRE A MANUTENÇÃO E REPARO DOS NAVIOS DISTRITAIS DO NORTE E NORDESTE DO BRASIL

No dia 01 de julho de 2021, às 10 h, foi realizada uma entrevista, via Webex, com o Sr. Capitão de Corveta Eduardo Miranda da Fonseca, Oficial do Corpo da Armada da MB, acerca de suas experiências como Chefe de Máquinas Corveta Barroso entre junho de 2009 a julho de 2014, Imediato do Rebocador de Alto-Mar (RbAM) Triunfo entre janeiro de 2014 a janeiro de 2016, e Comandante do Navio-Patrolha (NPa) Babitonga entre janeiro de 2018 a janeiro de 2019.

Na qualidade de entrevistador, participou o Sr. Capitão de Corveta Rubem Nunes Alves Neto, do Corpo de Fuzileiros Navais da MB, Oficial-aluno do C-EMOS 2021.

1. Situação de manutenção/reparos de navios:

1.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reparos diretamente com a autorizada ou fabricante de alguma navipeça? Qual navio?

R: Sim. Houve a necessidade de realização de serviços no motor com autorizada ou fabricante ou empresa licitada em todos os navios listados.

a) Corveta Barroso;

b) RbAM Triunfo (Cabe ressaltar que a empresa responsável pelo reparo não é a fabricante ou autorizada, tendo sido a vencedora do processo licitatório realizado em 2013); e

c) NPa Babitonga.

1.2. Em qual base naval estava atracado o navio?

R:

- a) Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ);
- b) Base Naval de Natal (BNN); e
- c) Estação Naval do Rio Grande (ENRG).

1.3. Qual foi a navipeça reparada? Poderia informar a empresa fabricante?

R:

- a) MCP. Fabricante MTU;
- b) MCP. Fabricante Villares; e
- c) MCP. Fabricante Ruston.

1.4. O reparo foi realizado na base naval ou nas instalações da fabricante/autorizada? Caso tenha ocorrido nas instalações da fabricante/autorizada, qual Estado ocorreu e como se deu o transporte da navipeça até a empresa e seu retorno para a base naval?

R:

- a) Reparo realizado na sede do fabricante em SP, sendo transportado pelo modal rodoviário. Os motores da Corveta Barroso possuíam o apoio da fabricante MTU, por contrato direto feito pelo AMRJ. Entretanto, por ser o único motor da série 1163 existente no Brasil, os sobressalentes precisam ser importados, demandando grande tempo de entrega.
- b) Reparo realizado na sede da empresa licitada, localizada em Recife-PE, sendo transportado pelo modal rodoviário; e
- c) Reparo realizado na ENRG, sem necessidade de traslado.

1.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: Aproximadamente 6 meses em cada caso.

2. Situação de reposição de peças:

2.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reposição de alguma navipeça?

Qual navio?

R: Sim. RbAM Triunfo. Mesmo caso anterior.

2.2. Em qual Base Naval estava atracado o navio?

R: Mesmo caso anterior.

2.3. Qual foi a navipeça reposta? Poderia informar a empresa fabricante?

R: Houve a necessidade de reposição de sobressalentes para reparo do MCP do navio. Mesmo caso anterior.

2.4. Houve dificuldades de adquirir esta navipeça no mercado local?

R: Durante as comissões citadas, pude participar diretamente do reparo dos respectivos motores.

A maior dificuldade na aquisição de peças se dá pela obsolescência dos motores e pela falta de empresas qualificadas para a prestação do serviço, principalmente nos casos do RbAM Triunfo e do NPa Babitonga. No caso do RbAM Triunfo, a empresa licitada não prestou um serviço satisfatório, sendo necessário que os militares do navio realizassem os reparos. Para tanto, foi necessário adquirir sobressalentes, que foram encontrados somente no estado de São Paulo. As peças demoraram muitos meses para a entrega, sendo que todo o processo até a prontificação do meio levou cerca de 6 meses. De maneira semelhante, porém sem contrato com fabricantes,

os motores dos navios distritais em que trabalhei eram obsoletos, não fabricam mais, demandando uma grande dificuldade de aquisição de sobressalentes no Brasil e no exterior.

2.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: Aproximadamente 6 meses.

APÊNDICE H

ENTREVISTA COM OFICIAIS DO CORPO DA ARMADA DA MARINHA DO BRASIL SOBRE A MANUTENÇÃO E REPARO DOS NAVIOS DISTRITAIS DO NORTE E NORDESTE DO BRASIL

No dia 01 de julho de 2021, às 11 h, foi realizada uma entrevista, via Webex, com o Sr. Capitão de Corveta Márcio Morais de Lima, Oficial do Corpo da Armada da MB, acerca de suas experiências como Comandante do Navio-Patrolha (NPa) Goiana entre julho de 2014 a julho de 2015.

Na qualidade de entrevistador, participou o Sr. Capitão de Corveta Rubem Nunes Alves Neto, do Corpo de Fuzileiros Navais da MB, Oficial-aluno do C-EMOS 2021.

1. Situação de manutenção/repáros de navios:

1.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reparos diretamente com a autorizada ou fabricante de alguma navipeça? Qual navio?

R: Não.

1.2. Em qual base naval estava atracado o navio?

R: N/C.

1.3. Qual foi a navipeça reparada? Poderia informar a empresa fabricante?

R: N/C.

1.4. O reparo foi realizado na base naval ou nas instalações da fabricante/autorizada? Caso tenha ocorrido nas instalações da fabricante/autorizada, qual Estado ocorreu e como se deu o transporte da navipeça até a empresa e seu retorno para a base naval?

R: N/C.

1.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: N/C.

2. Situação de reposição de peças:

2.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reposição de alguma navipeça?

Qual navio?

R: Sim. NPa Goiana.

2.2. Em qual Base Naval estava atracado o navio?

R: BNN.

2.3. Qual foi a navipeça reposta? Poderia informar a empresa fabricante?

R: Acoplamento de lâminas que conectavam a redutora de boreste ao MCP de boreste.

Fabricante MTU.

2.4. Houve dificuldades de adquirir esta navipeça no mercado local?

R: Sim. O valor de um acoplamento novo, junto à MTU, empresa fabricante, era demasiado caro, logo buscou-se uma empresa no mercado local que pudesse confeccionar o sobressalente.

No entanto, não foi encontrada nenhuma empresa com essa capacidade em Natal. Assim, foram

feitos orçamentos para confecção do acoplamento com empresas do sudeste (SP e RJ) e conseguiu-se uma empresa de São Paulo com essa capacidade, que confeccionou a navipeça e remeteu-a para Natal-RN por modal rodoviário, o que ocasionou demora para recebimento do sobressalente em relação ao tempo de confecção (recordo que foi cerca de 15 dias para confecção e mais ou menos o mesmo tempo para recebimento do sobressalente na base naval).

2.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: Aproximadamente 2 meses para conclusão de todo o processo.

APÊNDICE I

ENTREVISTA COM OFICIAIS DO CORPO DA ARMADA DA MARINHA DO BRASIL SOBRE A MANUTENÇÃO E REPARO DOS NAVIOS DISTRITAIS DO NORTE E NORDESTE DO BRASIL

No dia 01 de julho de 2021, às 19 h, foi realizada uma entrevista, via Webex, com o Sr. Capitão de Corveta Charles Reis de Amorim, Oficial do Corpo da Armada da MB, acerca de suas experiências como Comandante do Navio-Patrolha Fluvial (NPaFlu) Amapá, entre julho de 2018 a julho de 2019.

Na qualidade de entrevistador, participou o Sr. Capitão de Corveta Rubem Nunes Alves Neto, do Corpo de Fuzileiros Navais da MB, Oficial-aluno do C-EMOS 2021.

1. Situação de manutenção/reparos de navios:

1.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reparos diretamente com a autorizada ou fabricante de alguma navipeça? Qual navio?

R: Sim. NPaFlu Amapá.

1.2. Em qual base naval estava atracado o navio?

R: Estação Naval do Rio Negro (ENRN).

1.3. Qual foi a navipeça reparada? Poderia informar a empresa fabricante?

R: Os MCP do navio. Fabricante Volvo Penta.

1.4. O reparo foi realizado na base naval ou nas instalações da fabricante/autorizada? Caso tenha ocorrido nas instalações da fabricante/autorizada, qual Estado ocorreu e como se deu o transporte da navipeça até a empresa e seu retorno para a base naval?

R: A limpeza e verificação dos parâmetros das peças do motor foram realizadas por empresa contratada na cidade de Manaus-AM, e a montagem a bordo do navio.

1.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: Todo o processo desde a contratação até a finalização dos serviços, incluindo testes de cais e experiência de máquinas durou cerca de 45 dias.

2. Situação de reposição de peças:

2.1. O senhor serviu em algum navio que necessitou realizar reposição de alguma navipeça? Qual navio?

R: Sim. Mesmo caso anterior.

2.2. Em qual Base Naval estava atracado o navio?

R: Mesmo caso anterior.

2.3. Qual foi a navipeça reposta? Poderia informar a empresa fabricante?

R: Os MCP do navio. Fabricante Volvo Penta.

2.4. Houve dificuldades de adquirir esta navipeça no mercado local?

R: Não havia disponibilidade no mercado local, nem mesmo no Brasil. Foi necessário realizar importação das peças para a revisão dos MCP. A importação foi por meio aéreo de Miami-EUA

para Manaus-AM. Ressalta-se que, em Manaus-AM, o apoio logístico aos navios é dificultado pois não há acesso ao restante do país diretamente por estradas. Apenas chega-se à cidade pelo modal aéreo ou hidroviário.

2.5 Quanto tempo para a prontificação do meio?

R: Mesmo caso anterior.

APÊNDICE J

ENTREVISTA COM OFICIAL DO CORPO DE INTENDENTES DA MARINHA DO BRASIL SOBRE LICITAÇÕES PARA MANUTENÇÃO E REPARO DOS NAVIOS DISTRITAIS DO NORTE E NORDESTE DO BRASIL

No dia 01 de julho de 2021, às 20 h, foi realizada uma entrevista, via Webex, com o Sr. Capitão de Corveta David Paulo de Lira Ribeiro, Oficial do Corpo de Intendentes da MB, acerca de suas experiências como Chefe do Departamento de Obtenção do Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro (COMRJ) entre janeiro de 2017 a novembro de 2018, e Vice-Diretor do Centro de Intendência da Marinha em Natal (CeIMNa) entre dezembro de 2018 a dezembro de 2020.

Na qualidade de entrevistador, participou o Sr. Capitão de Corveta Rubem Nunes Alves Neto, do Corpo de Fuzileiros Navais da MB, Oficial-aluno do C-EMOS 2021.

1. Situação de licitações para manutenção/repares de navios:

1.1. Quando não há condições de reparo de navios na base/estação naval, devido a motivos diversos, existe dificuldade em contratar o fabricante ou alguma autorizada que possa realizar o reparo no estado da base/estação naval?

R: Via de regra, a condução de licitações para a realização de serviços de reparo/manutenção dos meios navais sob a jurisdição dos Comandos dos Distritos Navais (ComDN) não é função dos CeIM. A regra é que seja realizado um Pedido de Serviço (PS) à OMPS-I da área (base/estação naval) que, não tendo condições de realizar o serviço, busca o atendimento da demanda apresentada por meio de terceirização (contratação de empresas especializadas).

Porém, em casos excepcionais, por serem os CeIM as Organizações Militares centralizadoras da obtenção dos Distritos Navais, esse apoio pode ser prestado.

A experiência que vivenciei em Natal, como Vice-Diretor do CeIMNa, foi a de termos conduzido algumas dessas licitações, excepcionais, para a contratação de empresas para manutenção de motores elétricos dos navios do Comando do Grupamento de Patrulha Naval do Nordeste (ComGptPatNavNE), por exemplo. No nosso caso, não houve dificuldades para a contratação.

1.2. Alguma outra consideração importante a respeito das dificuldades encontradas nas contratações para manutenção/reparo dos navios?

R: Uma dificuldade que aparente nos processos em que conduzíamos era na elaboração dos Termos de Referência, faina a cargo dos demandantes do serviço (navios do ComGptPatNavNE e Serviço de Sinalização Náutica do Nordeste (SSN-3)). Por ser um documento técnico, o pessoal dos navios tinha bastante dificuldade em sua elaboração, principalmente no que tange às especificações dos serviços (as tripulações são compostas por militares modernos, com pouca experiência).

2. Situação de licitações de navipeças:

2.1. Existe dificuldade em licitar navipeças no mercado local? Poderia informar quais as navipeças são as mais fáceis, assim como, as mais difíceis de encontrar no mercado local?

R: Da mesma forma do acima mencionado, não cabe aos CeIM a responsabilidade pela aquisição de sobressalentes. Dentro do SAbM, os CeIM exercem a função de Centros de Acumulação de Material (CAM), para os quais são direcionados as Requisições de Material (RM). A aquisição de sobressalentes é realizada de forma centralizada, sob demanda do CCIM,

órgão de controle da cadeia de suprimentos de sobressalentes. Para os itens disponíveis no mercado nacional, a obtenção fica a cargo do COMRJ e, para aqueles somente encontrados no exterior, a cargo das CNBW e CNBE. Portanto, não houve aquisições substanciais de sobressalentes fora do SAbM com licitações do CeIMNa no período em que estive por lá. Houve somente pequenas compras de itens mais simples, como juntas, o-rings e filtros de óleo por exemplo.

2.2. Alguma outra consideração importante a respeito das dificuldades encontradas na licitações de navipeças?

R: Posso tentar contribuir para o assunto com minha experiência de quando fui Chefe do Departamento de Obtenção do COMRJ. A aquisição de sobressalentes é bastante complicada, tecnicamente falando. Primeira dificuldade: a aquisição centralizada pelo COMRJ é somente para itens padronizados, devidamente catalogados no banco de dados do SINGRA. Quando os navios precisam de itens não catalogados há a necessidade de solicitação de inclusão desses itens no sistema, o que demanda um processo bastante minucioso e moroso, que envolve também as diretorias especializadas (DE), como a Diretoria de Engenharia Naval (DEN), por exemplo. Observei um caso de tentativa de catalogação de um item que demorou 4 anos. Segunda dificuldade: boa parte dos sobressalentes cadastrados indicam a aquisição no exterior. Com isso, o processo de aquisição e de disponibilização torna-se mais demorado. Terceira dificuldade: os sobressalentes utilizam a catalogação referencial, diferentemente da descritiva de outras cadeias de suprimento gerenciadas pelo SAbM. A identificação do item se dá por meio de um par de Código da Empresa/Código do Equipamento (CODEMP/CODEQ). Assim, na licitação, são disponibilizados o nome do item e o par referencial, para a apresentação das propostas. A confirmação da compatibilidade do material com o que se demanda somente se dá no ato da efetiva entrega e, não raramente, por conta da qualidade de nossos fornecedores, o

item cotado é diferente do efetivamente oferecido, o que atrasa a disponibilização do item para o sistema. Quarta dificuldade: a obsolescência. A idade de nossos meios é bastante avançada. Com isso, boa parte dos fabricantes de peças já deixou de existir. Assim, o mercado de sobressalentes fica bastante restrito. Quando se encontra a peça, o valor é elevado. Há então a necessidade de realização de Modificações Técnicas (ModTec) para adaptação das máquinas e equipamentos para utilização de sobressalentes substitutos. Esse processo de adaptação recai na primeira dificuldade acima citada, por necessidade de avaliação das DE e de inclusão dos substitutos no banco de dados do SINGRA. Quinta dificuldade: por fim, mas não menos importante, a disponibilidade de recursos para a reposição dos estoques centrais de sobressalentes da MB é muito aquém da necessidade apresentada. Muito disso se dá pela vida útil dos meios navais da MB, que demandam reparos cada vez mais custosos. O pouco de recurso que sobra acaba sendo utilizado com a aquisição pontual de certos sobressalentes críticos.