

IUPERJ

MESTRADO EM SOCIOLOGIA POLÍTICA

MICHAEL SCHEFFER LOPES

**O PAPEL DO ARRANJO INSTITUCIONAL LOCAL NO *UPGRADING* DO
CLUSTER MARÍTIMO NAVEGANTES-ITAJAÍ**

**RIO DE JANEIRO
2021**

UNIVERSIDADE CÂNDIDO MENDES

MICHAEL SCHEFFER LOPES

O Papel do Arranjo Institucional Local no *Upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-
Itajaí

Dissertação apresentada ao Instituto Universitário de Pesquisas do Rio
de Janeiro para obtenção do título de mestre em Sociologia Política

Linha de Pesquisa: Sociedade, Estado e Participação Popular

Orientador: Prof. Dr. Antonio José Junqueira Botelho

Rio de Janeiro
2021

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte:

SCHEFFER LOPES, Michael
O Papel do Arranjo Institucional Local no *Upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí / Michael Scheffer Lopes.

Rio de Janeiro, 2021
141f.

Dissertação de mestrado – Curso de Sociologia Política, Área de Sociologia Econômica — Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro, 2021. Orientador: Prof. Dr. Antonio José Junqueira Botelho

1. Arranjo Institucional Local 2. Cluster Marítimo 3. Políticas Públicas 4. Construção Naval

Nome: SCHEFFER LOPES, Michael

Título: O Papel do Arranjo Institucional Local no *Upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí

Dissertação apresentada ao Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro para obtenção do título de mestre em Sociologia Política

Aprovado em:

Banca Examinadora:

Orientador: Professor Titular Antonio José Junqueira Botelho, Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, IUPERJ/Universidade Candido Mendes

Co-orientador: Professor Adjunto Thauan Santos, Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos, Escola de Guerra Naval

Membro interno: Professor Adjunto Rogério Ferreira de Souza, Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, IUPERJ/Universidade Candido Mendes

Membros externos: Professora Maria de Lara Moutta Calado de Oliveira, Centro Universitário Maurício de Nassau

*A minha esposa Isabel, que
tanto me apoiou*

RESUMO

SCHEFFER LOPES, Michael. O Papel do Arranjo Institucional Local Construção Naval no *Upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí. 2021. 141f. Dissertação (Mestrado) - Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018

Estudo sociológico das atividades do arranjo institucional local, de apoio à Construção Naval no Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí do Estado de Santa Catarina, que caracteriza e analisa o padrão das relações entre as empresas e os órgãos públicos, com o objetivo de responder a três hipóteses: (1) há uma forma de realizar o *upgrading* da construção naval na região catarinense do Vale do Itajaí; (2) é possível atingir a geração de emprego e renda, ao identificar demandas e criar novas, e conectar fornecedores e pesquisadores para atendê-las; (3) uma cadeia de fornecimento forte e capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico e social também nos arredores, principalmente visando o segmento da indústria naval de defesa.

Palavras-chave: Arranjo Institucional Local / Cluster Marítimo / Políticas Públicas / Construção Naval

ABSTRACT

SCHEFFER LOPES, Michael. O Papel do Arranjo Institucional Local Construção Naval no Upgrading do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí. 2021. 141f. Dissertação (Mestrado) - Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018

Sociological study of the activities of the local institutional arrangement, in support of Shipbuilding in the Navegantes-Itajaí Maritime Cluster of the State of Santa Catarina, which characterizes and analyzes the pattern of relations between companies and public bodies, in order to respond to three hypotheses : (1) there is a way to carry out the shipbuilding upgrading in Santa Catarina's Vale do Itajaí region; (2) it is possible to achieve job and income generation, by identifying demands and creating new ones, and connecting suppliers and researchers to meet them; (3) a strong supply chain capable of driving economic and social development in the surrounding areas, mainly targeting the naval defense industry segment.

Keywords: Local Institutional Arrangement / Maritime Cluster / Public Policies / Shipbuilding

Lista de Figuras

- Figura 1.** Polos do cluster marítimo na Holanda, p. 5
- Figura 2.** Quantidade de trabalhadores por ano na indústria naval brasileira, p. 6
- Figura 3.** Região de Itajaí e Navegantes com empresas da indústria naval em 2021, p.12
- Figura 4.** O Cluster Marítimo da Região de Itajaí e Navegantes, com o cluster de construção naval e o cluster portuário, p. 23
- Figura 5.** Fluxograma para analisar clusters, p. 33
- Figura 6.** Comparação entre os valores da produção industrial da construção naval por região na China, p. 44
- Figura 7.** Andamento dos projetos na indústria de construção naval financiados pelo FMM desde 2007, p. 48
- Figura 8.** Estados onde se localizam os projetos financiados pelo FMM de 2007 a junho de 2021, p. 49
- Figura 9.** Modalidade de Navegação das embarcações financiadas pelo FMM de 2007 a junho de 2021, p. 50
- Figura 10.** Rio de Janeiro com principais estaleiros por cidade, p. 52
- Figura 11.** Modalidade dos Projetos financiados pelo FMM no Estado do Rio de Janeiro entre 2007 e junho de 2021, p. 52
- Figura 12.** Diferença entre a variação nos empregos da construção naval em Angra dos Reis e no Brasil em geral, p. 54
- Figura 13.** Modalidade dos Projetos financiados pelo FMM no Estado de Pernambuco entre 2010 e junho de 2021, p. 58
- Figura 14.** Cluster de construção naval em Aracruz, no Espírito Santo, p. 59
- Figura 15.** Modalidade dos Projetos financiados pelo FMM no Estado de Santa Catarina entre 2007 e junho de 2021, p. 63
- Figura 16.** Associação Catarinense de Tecnologia, p. 67
- Figura 17.** Parque Tecnológico Alfa em Florianópolis, p. 68
- Figura 18.** Subclasses de Atividade Econômica das novas empresas no Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, p. 75

Figura 19. Brasão do município de Itajaí, p. 76

Figura 20. Brasão do município de Navegantes, p. 78

Figura 21. Centro de Serviços Integrados de Itajaí, p. 84

Figura 22. Atividades alinhadas ao Planejamento Estratégico de Itajaí, no centro da cidade, p. 87

Figura 23. Entrada do terminal APM, arrendado no Porto de Itajaí, p. 89

Figura 24. Centro Integrado de Atendimento ao Público em Itajaí, p. 90

Figura 25. Cronograma das Fragatas Classe Tamandaré, p. 93

Figura 26. Anúncio de vagas de emprego no estaleiro Navship em junho de 2021, p. 94

Figura 27. Navio do tipo *Weel-boat* em construção no estaleiro Detroit Brasil, p. 97

Lista de Quadros

- Quadro 1.** Embarcações Encomendadas da China entre 2002 e 2015, p. 2
- Quadro 2.** Programas direcionados para a construção naval brasileira, p. 7
- Quadro 3.** Principais estaleiros e fornecedores do Polo Naval de Santa Catarina, p. 10
- Quadro 4.** Avaliação de Fatores Condicionantes de Sucesso na Região em 2016, p. 30
- Quadro 5.** Concentração de empresas por atividades marítimas em cada região, p. 33
- Quadro 6.** Comparação entre os estaleiros Vard Promar (PE) e Oceana (SC) em 2019, p. 38
- Quadro 7.** Comparação entre os principais custos da construção naval no Brasil, Coreia do Sul, Japão e China, p. 41
- Quadro 8.** Percentual de diferença entre regiões sobre a evolução em cada fator entre 1997 e 2012, p. 45
- Quadro 9.** Total de Liberações do FMM (R\$ mi) por Estado de 2007 a junho de 2021, p. 50

SUMÁRIO

Sumário	xi
1 Introdução.....	1
1.1 Indústria de Construção Naval	1
1.2 Conceitos e Marco Analítico	4
1.3 Contexto Nacional e a Região de Navegantes-Itajaí	7
1.4 Questão de Pesquisa	13
1.5 Metodologia	15
1.6 Estrutura da Dissertação	19
2 Desenvolvimento Econômico e Social em Clusters Marítimos	21
2.1 Conceitos	23
2.2 Cluster Marítimo e Desenvolvimento Econômico e Social	25
2.3 <i>Upgrading</i> em Clusters e Cadeias Globais de Valor	27
2.3.1 <i>Upgrading</i> e Governança	27
2.3.2 O Caso do Desenvolvimento da Indústria Naval na China	29
2.3.3 O Caso do Desenvolvimento da Indústria Naval em Itajaí e Navegantes	30
2.4 Marco Analítico da Dissertação	32
3 Arranjos Institucionais na Indústria de Construção Naval	36
3.1 Disputa pela Construção de Quatro Navios para a Marinha do Brasil	36
3.2 Atual Panorama Mundial da Indústria de Construção Naval	41
3.3 Indústria da Construção Naval Brasileira	48
3.3.1 A Indústria da Construção Naval no Estado do Rio de Janeiro	54
3.3.2 A Indústria da Construção Naval no Estado de Pernambuco	59
3.3.3 A Indústria da Construção Naval no Estado do Espírito Santo	61
3.3.4 A Indústria da Construção Naval no Estado de Santa Catarina	65
4 O Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí e o Arranjo Institucional Catarinense	69
4.1 O Estado de Santa Catarina e a Inovação Tecnológica	70
4.1.1 Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina	74
4.1.2 Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina	75
4.1.3 Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico de Santa Catarina	78
4.2 O Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí e a Região do Vale do Itajaí	80

4.2.1 Sindicato das Indústrias de Construção Naval de Itajaí e Navegantes	86
4.2.2 Associação Empresarial ACII de Itajaí	87
4.2.3 Empresa Pública Itajaí Participações	89
4.2.4 Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico de Itajaí	91
4.2.5 Superintendência do Porto de Itajaí	94
4.2.6 Escritório do Ministério da Infraestrutura em Itajaí	96
4.3 Estaleiros e Atores Locais	98
4.3.1 Estaleiro Navship	99
4.3.2 Estaleiro Detroit Brasil	102
4.3.3 Fornecedor AJX Engenharia	106
4.3.4 Empresa Gerencial de Projetos Navais	107
4.3.5 Sociedade de Propósito Específico Águas Azuis	108
5 Considerações Finais	111
5.1 Limitação da Pesquisa	114
5.2 Recomendações para o <i>Upgrading</i> do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí.....	115
Referências Bibliográficas	122
Apêndices	130
Apêndice A - Lista de Entrevistas, Respostas Oficiais e Reuniões Acompanhadas..	130
Apêndice B - Respostas Oficiais da Administração do Estaleiro Navship	134
Apêndice C - Respostas Oficiais da Diretoria da Emgepron	137

1 INTRODUÇÃO

Para Milton Santos (2009), há uma “guerra dos lugares” na atração de empresas através da concessão de recursos públicos, visando oferecer benefícios a grandes corporações para aumentar as exportações e melhorar o saldo da balança comercial do país. A intenção é que haja uma ampliação das receitas municipais pela atração de atividades econômicas industriais e dos respectivos impostos, que podem ser gastos em setores como a educação, por exemplo. No passado, as articulações fiscais e os subsídios oferecidos pelo Estado de Santa Catarina resultam na atração de investimentos para o setor da construção de navios (indústria de construção naval) e produção de embarcações para esporte e recreio como lanchas, iates de luxo e veleiros (indústria náutica).

Esta dissertação reflete sobre a indústria da construção naval nas cidades de Itajaí e Navegantes, bem como sobre o papel do arranjo institucional local no *upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí. A governança pública (regras e regulamentações formais), a governança privada (exercida pelas empresas) e a governança social (sociedade civil) podem melhorar a posição do cluster na economia global (*upgrading* econômico) através do aprimoramento de laços interpessoais nas relações sociais entre os diferentes atores (*upgrading* social), criando consciência da dependência mútua existente entre eles, estimulando a confiança e propiciando uma maior eficiência coletiva (GEREFFI e LEE, 2016). A governança local do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí é exercida por arranjos institucionais das esferas federal, estadual e municipal, que tiveram foco inicialmente nas atividades econômicas ligadas à indústria pesqueira, depois na implementação do Complexo Portuário de Itajaí e atualmente se destacam pelas atividades relacionadas ao Polo Naval de Santa Catarina (PINTO, 2016).

O objetivo da dissertação é tecer recomendações que possibilitem realizar o *upgrading* econômico e social da indústria de construção naval na região catarinense do Vale do Itajaí. Atingindo a geração de emprego e renda ao identificar demandas no segmento de defesa e criar novas, conectando empresas e pesquisadores que possam desenvolver soluções inovadoras para atendê-las. Além disso, aproximar os atores da cadeia de fornecimento para que ela se torne forte e capaz de impulsionar o

desenvolvimento econômico e social também nos arredores.

1.1 INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL

A indústria de construção naval constitui uma cadeia global de valor (CGV). Segundo Humphrey e Schmitz (2000), em CGV o projeto e a produção são divididos em empreendimentos localizados em diferentes lugares. Existem relacionamentos que não são de mercado mas influenciam as atividades econômicas. O tipo de cadeias globais de valor que o cluster está inserido pode ser quase-hierárquico ou em rede. Multinacionais se estabelecem em países em desenvolvimento, que funcionam como plataformas de exportação com menores custos de produção, isso faz com que haja uma tendência de concentração de trabalhadores com alta capacidade em países desenvolvidos e bem longe do trabalho menos qualificado (PINHO FILHO, 2018). As CGV criam exigências em termos de eficiência dos processos, tempo de entrega e qualidade do produto e, logo, as indústrias precisam aprender e inovar (PIETROBELLI e RABELOTTI, 2011).

A experiência do setor de construção naval (CN) na China configura um exemplo relevante de desenvolvimento de uma política industrial e consequentes arranjos institucionais regionais para inserção em uma CGV (SU et al., 2016). O sucesso do caso chinês e a evolução de sua indústria de CN caracterizam a importância do setor, demonstrando que existe a possibilidade do Estado (esfera nacional e subnacional) exercer um papel ativo de impulsionador secundário, apoiando as indústrias privadas a atingir um nível de desenvolvimento maduro (YEUNG, 2016). Os principais clusters de CN chineses são Shanghai, seguido por Guangdong e Liaoning, as instalações também se concentraram na foz dos dois principais rios da China, o Yangtze e o Pearl, na costa leste. No norte da China, a construção naval se concentra na fronteira com o Golfo de Bohai, próximo a Beijing (Pequim), e a foz do Rio Amarelo (YIN-CHUNG, 2010). Em 2013 a China já detinha quase 48% do mercado de construção naval no mundo, seguida de Coreia do Sul e Japão, enquanto todos os outros países juntos ocupavam apenas 6,3% do mercado mundial. Retrata-se o crescimento das encomendas da China no Quadro 1:

Ano	Quantidade de Embarcações Encomendadas da China (iniciando a construção a partir do ano de encomenda e entregues em momento posterior)
2002	348
2003	357
2004	563
2005	862
2006	1.290
2007	2.243
2008	3.709
2009	4.102
2010	3.641
2011	3.511
2012	2.647
2013	2.161
2014	2.454
2015	2.397

Quadro 1. Embarcações Encomendadas da China entre 2002 e 2015. Fonte: Adaptado de Nunes (2016).

Segundo o relatório de Yin-Chung (2010) à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)¹ sobre a indústria de construção naval na China, durante a recessão nos anos 1980 e as crises do petróleo, metade dos estaleiros em todo o mundo desapareceu. A recuperação econômica global na década de 1990 favoreceu os estaleiros asiáticos a alcançarem o domínio do mercado de construção naval mundial. O

¹ A OCDE foi criada em 1948 e financiada pelos Estados Unidos, visando reconstruir a Europa após a 2ª Guerra Mundial.

relatório de Yin-Chung (2010) afirma que o desenvolvimento da indústria de construção naval chinesa seguiu o padrão do Japão entre 1950 e 1960 e da Coreia do Sul na década de 1970. Além de ter aproveitado a tendência mundial de transferir centros de produção para locais de baixo custo. Esse fator somado à sua grande demanda interna contribuíram para construir a sólida base industrial do país. Segundo Yeung (2016), a transformação industrial do Leste Asiático mostra que os estados desenvolvimentistas domésticos forneceram as bases políticas e institucionais iniciais para o surgimento das grandes empresas, que posteriormente desenvolveram alianças estratégicas com empresas líderes em redes de produção globais e aproveitaram as novas oportunidades envolvidas nessas articulações nacional-global.

1.2 CONCEITOS E MARCO ANALÍTICO

A presente dissertação emprega o marco analítico da clusterização marítima proposto por De Langen (2002), orientado pela construção naval, para realizar um estudo de caso da região de Navegantes-Itajaí, no Brasil, e suas atividades marítimas. Discute ainda a relação entre a indústria de construção naval e a Marinha do Brasil, pois a indústria naval de defesa apresenta demandas que não seguem a lógica de mercado, e costumam priorizar estaleiros nacionais, influenciando diretamente questões sociais como a geração de empregos. As experiências de desenvolvimento da indústria de construção naval da Grã-Bretanha e da China demonstram que as peculiaridades da indústria naval militar merecem destaque. A Grã-Bretanha possui uma origem histórica de produção de navios pelo setor de construção naval privado para a Marinha Real². Nunes (2016) observa que na indústria naval da China também há um forte relacionamento entre as empresas e o Estado, seja em relação à construção de navios civis ou militares.

O conceito de cluster remete à observação e análise dos primeiros aglomerados de distritos industriais por Marshall (1890). O que diferencia um cluster de uma rede é o fato

² Para Mctavish (2016), a construção do navio de guerra Simoom pela Grã-Bretanha em 1847 é resultado direto de sua posição como primeira potência industrial global, o projeto da empresa R. Napier and Sons contou com o uso inovador da metalurgia industrial siderúrgica para cascos de ferro, exemplificando como a construção de navios de guerra estimulou o desenvolvimento e fortalecimento da economia imperial britânica e da indústria britânica de construção naval à época.

de o primeiro estar geograficamente concentrado. Ou seja, um cluster é uma população e não uma entidade, possuindo uma heterogeneidade interna que precisa ser levada em consideração (BELUSSI e GOTTARDI, 2000). O tradicional exemplo de cluster está nas empresas do polo industrial automobilístico de Detroit até a década de 1970 e, mais contemporaneamente, nas indústrias de alta tecnologia do Vale do Silício na década de 1990. Assim, Saxenian (1996) em seu pioneiro estudo comparado da evolução de dois clusters regionais desde a década de 1980, com empresas no Vale do Silício e na Rota 128 nos Estados Unidos, apontou que a proximidade de universidades não foi um fator necessário e suficiente para alcançar competitividade e se consolidar no mercado.

Feldman (2001) partiu da identificação de variáveis institucionais no surgimento de clusters para analisar a região da capital dos Estados Unidos, o berço da Internet, onde a transformação do ambiente contribuiu para desenvolver uma cultura empreendedora e subsequentes clusters industriais. A evolução da região foi marcada pelo empreendedorismo, formação de novas empresas e grande crescimento econômico, passando de um ambiente esparso para outro magnífico. O surgimento dos clusters regionais de inovação industrial em Washington DC dependeu de empreendedores individuais como agentes de mudança para abrir empresas, moldar ambientes, instituições, desenvolver os recursos e relacionamentos necessários. Santos e Carvalho (2020) também partem da identificação de variáveis institucionais no surgimento de clusters para desenvolver um estudo comparativo entre o cluster marítimo na cidade de Rio Grande, Estado do Rio Grande do Sul e aquele na cidade do Rio de Janeiro.

De Langen (2002) em seu estudo sobre as experiências exitosas de clusters marítimos da Holanda assinala que há uma significativa contribuição de clusters marítimos para o desenvolvimento econômico global e regional, devido aos efeitos benéficos do agrupamento sobre as operações comerciais e as economias nacionais. Ele identificou cinco polos no cluster marítimo da Holanda, conforme se observa na Figura 1 abaixo e em seguida selecionou os três principais para análise, dois nas regiões portuárias de Rotterdam e Amsterdã e um focado na construção naval, localizado na província de Northern Netherlands.

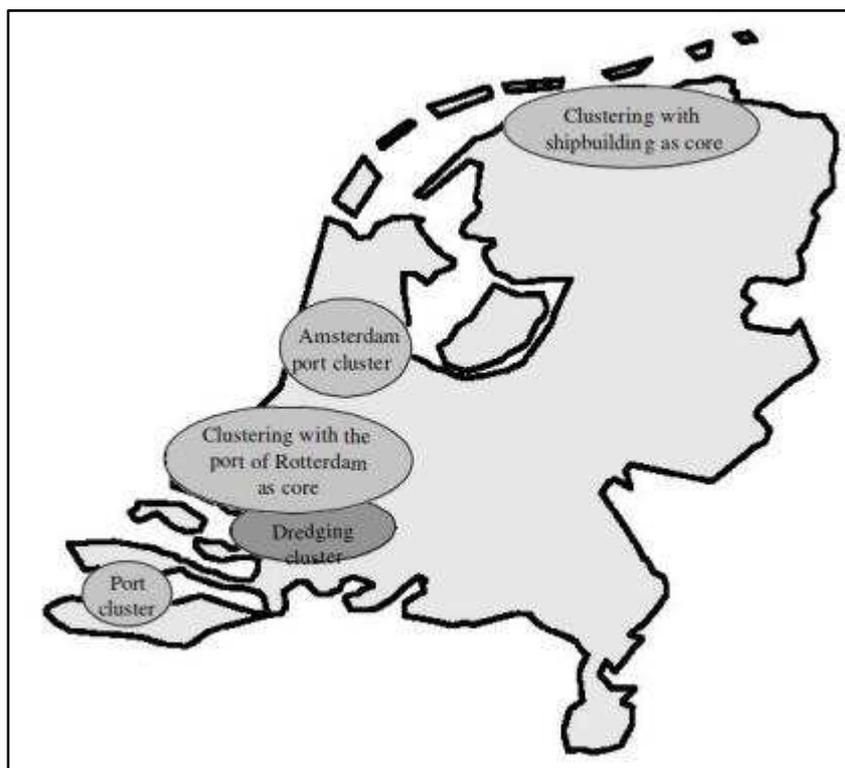


Figura 1. Polos do cluster marítimo na Holanda. Fonte: De Langen (2002).

Rotterdam é o maior polo do cluster marítimo da Holanda, classificado de portuário por De Langen (2002) devido ao seu núcleo ser centrado nesse ramo, tem mais de 70.000 pessoas empregadas, seguido de Amsterdã, com 40.000 empregados. Por outro lado, o polo do cluster marítimo em Northern Netherlands foi caracterizado como um cluster de construção naval, também devido à natureza das atividades mais significativas, abrangendo fornecedores e operadores de navios. Uma série de variáveis foram utilizadas pelo autor nessas análises, tanto relacionadas à estrutura quanto à governança dos clusters, demonstrando como elas influenciaram o desempenho do cluster. São identificados quatro fatores estruturais: Primeiro a presença de economias de aglomeração, em segundo lugar a competição interna, em terceiro lugar as barreiras de entrada e saída e em quarto lugar a heterogeneidade da população do cluster. Quatro variáveis relacionadas à governança também são identificadas: Primeiro a presença de confiança, em segundo lugar a presença de intermediários, em terceiro lugar a presença de empresas líderes e em quarto lugar a

qualidade das soluções para problemas de ação coletiva. Ele conclui que na Holanda algumas atividades marítimas como navegação, construção naval, serviços portuários e marítimos estavam intimamente ligadas, enquanto outras (a Marinha e a indústria pesqueira) eram mais isoladas.

1.3 CONTEXTO NACIONAL E A REGIÃO DE NAVEGANTES-ITAJAÍ

Ao longo de sua evolução, a indústria da construção naval no Brasil enfrenta problemas de competitividade no cenário internacional, por conta da distância tecnológica em relação a outros centros mundiais, impactando a qualidade dos produtos, produtividade e custo final. A criação de clusters é uma das alternativas para a evolução tecnológica do setor (PINTO, 2016), somada à continuidade de incentivos governamentais, como o Fundo da Marinha Mercante (FMM) e investimentos privados.

A adoção de políticas industriais adequadas pode contribuir para a reconfiguração competitiva do cenário brasileiro da indústria de construção naval (ICN). A ICN foi estruturada na década de 1950 e se expandiu até atingir seu auge histórico nos anos 1980. Jesus e Silva (2017) ressaltam o potencial econômico da ICN, destacando que no ano de 1979, quando ocorreu o primeiro ápice do segmento, o Brasil ocupava o segundo lugar mundial de parques navais em processamento de aço, perdendo só para o Japão. Entretanto, a primeira crise que se abateu sobre a ICN entre 1980 e 1990 levou-a a um lento declínio, tendo atingido o fundo do poço em 2000 (Figura abaixo). Porém, a partir do ano 2001 observa-se uma contínua retomada da ICN, com um novo pico de quase 72 mil trabalhadores em 2014 (como se observa na Figura 2 abaixo), seguido novamente por um forte declínio até os dias de hoje.

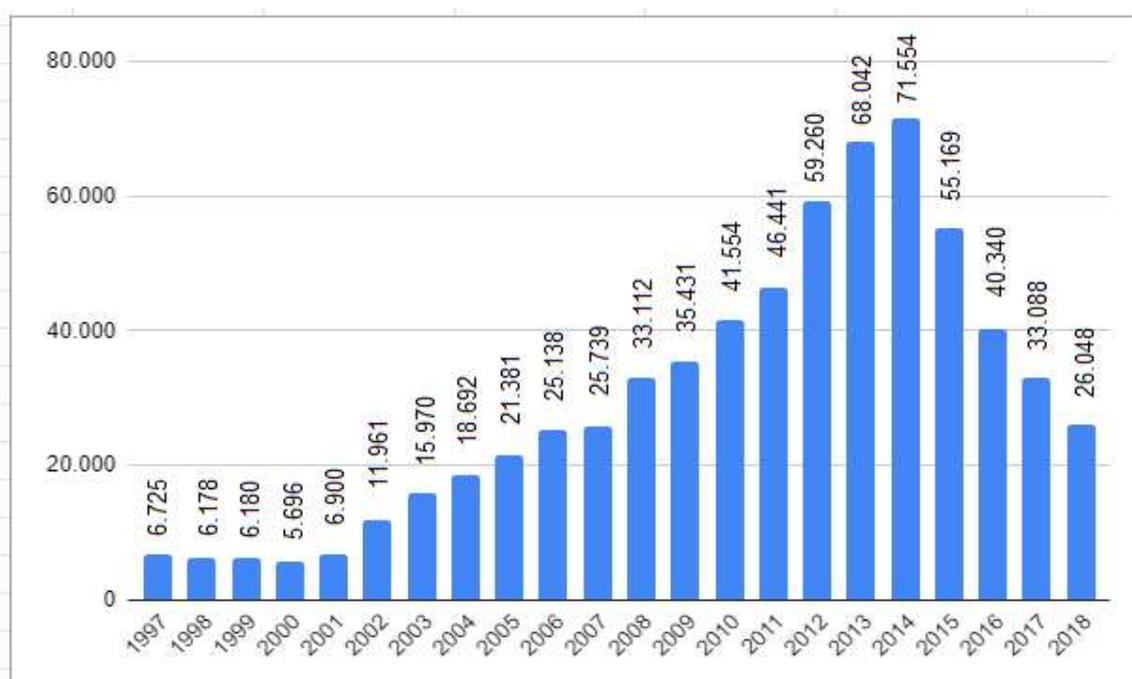


Figura 2. Quantidade de trabalhadores por ano na indústria naval brasileira. Fonte: Elaborado a partir de consulta realizada em 06 de outubro de 2020 à Relação Anual de Informações Sociais (Rais), na base estatística do Ministério do Trabalho e Emprego (SCHEFFER LOPES et al., 2020).

A partir de 1997 ocorreu uma retomada das políticas industriais com vários programas governamentais de impulsionamento (GOULARTI FILHO, 2014). Houve uma série de políticas direcionadas para a exploração de petróleo offshore, como a Lei do Petróleo (lei 9.478/1997), a política de compras da Petrobras e o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (Prominp). Além de políticas para a construção naval: Programa de Apoio Marítimo (Prorefam), Programa Navega Brasil, Programa de Modernização e Expansão da Frota (Promef) e o Programa de Empresa Brasileira de Navegação, como se observa no Quadro 2.

Programa	Data de lançamento ou período de vigência	Atividades	Valor
Prorefam	-1999 -2003 -2008 a 2014	-Contratação de 22 embarcações. -Contratação de 30 novas embarcações e 21 embarcações e jumborizações ³ . -Contratação de 146 embarcações de apoio.	-
Navega Brasil	2000	Acesso a linhas de crédito para armadores e estaleiros, aumentando a participação limite do FMM de 85% para 90% nas operações da indústria naval e o prazo máximo do empréstimo de 15 para 20 anos.	-
Promef	-2004 -2008 -2013	-Encomenda de 26 embarcações. -Encomenda de 23 embarcações. -Havia previsão para encomenda de 20 navios ⁴ .	US\$ 2,638 bilhões US\$ 1,269 bilhões -
EBN	2010	Contratos de afretamento de 15 anos de vigência a 39 embarcações a serem construídas no país.	-

Quadro 2. Embarcações Encomendadas da China entre 2002 e 2015. Fonte: Elaboração própria a partir de Jesus (2013).

Segundo Elizio Araújo Neto, gerente executivo em 2014 do Programa de Modernização e Expansão da Frota da Transpetro (Promef), subsidiária da Petrobras, a ICN precisava garantir competitividade que permitisse preços compatíveis com o mercado internacional, caso contrário não seria possível sustentar esse ramo da indústria brasileira após 2014. A compra de aço no Brasil pela Transpetro chegou a ocorrer a preços

³ Sistema para aumentar a capacidade de carga do navio, com realização de corte transversal vertical no casco e interseção de novo conjuntos de porões, que são fundidos no casco original.

⁴ Em 2016 a Transpetro cancelou a encomenda de 15 dos navios contratados pelo seu programa de modernização da frota (Promef). Segundo o SINAVAL (2016), originalmente programa previa a contratação de 49 navios petroleiros e 20 comboios fluviais com entrega até 2020, entretanto, apenas 14 estavam operando em 2016 e só havia outros dez em fase de construção.

competitivos com o mercado internacional e a isenção de tarifas baixou o preço de importação para o setor, mas mesmo assim os custos de produção foram altos, devido a muitos equipamentos não serem produzidos no país (SINAVAL, 2014). Somado a isso, outro grande fator encarecedor foi o custo do trabalho em termos de quantidade de “homem-hora” empenhados a cada projeto, comparado com Coreia do Sul e Japão, onde os navios ficam prontos mais rapidamente. Esse elevado custo acoplado impossibilitou que a indústria se tornasse internacionalmente competitiva.

A atual crise da ICN que se observa desde 2015, foi causada em parte por erros no desenho e implementação da política para o setor e pelos escândalos de corrupção do chamado “Petrolão” e da Operação Lava jato, acentuada pela Grande Recessão de 2008, a crise dos preços do petróleo de 2014 e, mais recentemente, pela recessão mundial fruto da pandemia do COVID-19 em 2020.

A trajetória do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, no Estado de Santa Catarina, se destaca nesse cenário. Um decreto presidencial de 2003 determinou prioridade para fornecimento de equipamentos e navios aos estaleiros brasileiros, visando atender à Petrobras e sua subsidiária Transpetro. Por conseguinte, grandes grupos econômicos e empresas nacionais investiram na construção de novos estaleiros (PIRES, R. et al., 2013). Essa e outras políticas visando desconcentrar a indústria naval e formar novos polos regionais de construção naval deram origem, por volta de 2003, ao Polo Naval de Santa Catarina, nas cidades de Itajaí e Navegantes (PINTO, 2016). Na foz do rio Itajaí-Açu, em Santa Catarina, já havia o Complexo Portuário de Itajaí, atualmente gerido por uma autarquia municipal, a Superintendência do Porto de Itajaí, uma importante via de comércio exterior. O entorno da região já possuía uma indústria naval com pequenos estaleiros, voltada para a pesca profissional, como o estaleiro Construção Naval Itajaí criado em 20 de dezembro de 1994, e outras indústrias exportadoras. Nesse sentido, o complexo pode ser caracterizado como um porto-indústria, onde a proximidade de portos marítimos contribui para a consolidação de clusters industriais com potencial exportador, com empresas interessadas em receber seus insumos e escoar sua produção mais facilmente (MOSER et al., 2020).

Com o lançamento do Polo Naval de Santa Catarina surgiram o estaleiro Detroit, em

10 de abril de 2002, na cidade de Itajaí, e o estaleiro Navship, em 13 de janeiro de 2005, na cidade de Navegantes. Em 2006 foi descoberto petróleo no campo Caxaréu, situado na porção norte da Bacia de Campos, em sua camada de pré-sal, dando início a uma nova era, que viria a demandar equipamentos para exploração e prospecção de petróleo na costa brasileira, plataformas offshore, novos navios de apoio marítimo a exploração e produção, navios cargueiros-petroleiros e gaseiros (PIRES, 2010). Para atender a parte dessa demanda foram construídos estaleiros de porte significativo na região, como o estaleiro Keppel Singmarine, em 31 de agosto de 2010, na cidade de Navegantes; o estaleiro Zemar, também em 2010, na cidade de Navegantes, e o estaleiro Oceana, em 11 de agosto de 2011, na cidade de Itajaí. Configurando uma ação governamental (*top-down*) de criação de um cluster marítimo com núcleo na indústria de construção naval, voltado para o mercado offshore.

Em 2015, o polo contava com os seguintes estaleiros de médio porte: Detroit Brasil, para navios de apoio marítimo e rebocadores portuários; estaleiro Navship, para navios de apoio marítimo; estaleiro Oceana, para navios de apoio marítimo; Intecnial, para navios de apoio marítimo, empurradores e barcaças fluviais; Keppel Singmarine, para navios de apoio marítimo e o Construção Naval Itajaí, para navios gaseiros (JESUS e SILVA, 2017). Os principais estaleiros e fornecedores que permanecem ativos em 2021 estão relacionados no Quadro 3.

Estaleiros e empresas fornecedoras	Data e cidade de fundação	Principais realizações / navios produzidos
Estaleiro Detroit	10 de abril de 2002, na cidade de Itajaí, Santa Catarina.	Navios de apoio marítimo e rebocadores portuários: Navio Starnav Ursus, modelo PSV 4.500 Fluid Carrier para apoio a atividades de extração de petróleo; Rebocadores Aliança com 32 metros de comprimento, classe 'Automatic Bridge Centralized Control Unmanned'; Navio Wellboat EIR com casco C-416, tipo live fish carriers para piscicultura marinha exportado para o Chile; Rebocadores "Starnav Alpha", tipo "escort tug" azimutal com 80 toneladas de "bollard pull".
Estaleiro Navship	13 de janeiro de 2005, na cidade de Navegantes, Santa Catarina.	Navios de apoio marítimo: Navio Bram Buccaner e Navio Bram Hero de 92,60 metros de comprimento para apoio a atividades de extração de petróleo, modelo PSV NA 300E CD.
Estaleiro Oceana (atualmente estaleiro Brasil Sul, da Thyssenkrupp)	11 de agosto de 2011, na cidade de Itajaí, Santa Catarina.	Navios de apoio marítimo: Navios CBO modelo Anchor Handling Tug Supply (AHTS) 18.000 para manuseio de âncoras; Navio "CBO Itajaí" e Navio "CBO Oceana", modelo PSV 4500 com 88,9m de comprimento.
Empresa Multinacional de automação WEG	16 de setembro de 1961, na cidade de Jaraguá do Sul, Santa Catarina.	Motores e painéis elétricos
Empresa de Engenharia AJX Comércio e Fabricação Ltda	-	Estruturas em fibra de vidro, fibra de carbono ou kevlar, torre de segurança, pilares anti-pássaro, mastros, Box para armário, sistemas de separação de água e óleo, tanques de contenção e esgoto.

Quadro 3. Principais estaleiros e fornecedores do Polo Naval de Santa Catarina. Fonte: Elaboração própria.

Na região de Itajaí e Navegantes, em 2016, se destacavam ainda o estaleiro Zemar e as empresas Huisman Ltda. e Schottel, que fabricavam componentes para a indústria naval,

mas algumas empresas fecharam suas portas nos últimos anos. Há também a sede da multinacional de motores elétricos de capital nacional WEG em Jaraguá do Sul a 70Km da região, maior fabricante mundial de motores elétricos, que fornece motores e painéis elétricos para o segmento (PINTO, 2016). A localização dos principais estaleiros citados é destacada na Figura 3 abaixo.

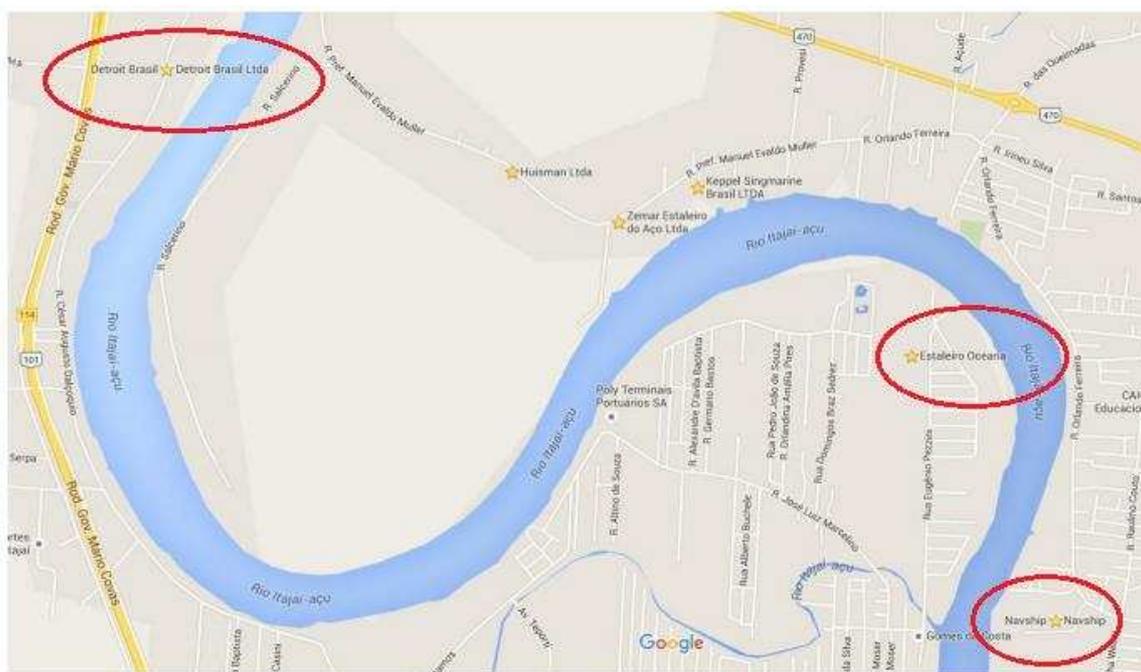


Figura 3. Região de Itajaí e Navegantes com empresas da indústria naval em 2021. Fonte: Adaptado de Pinto (2016).

Há outros estaleiros menores que fabricam embarcações de dragagem e de trabalhos diversos, estaleiros que fabricam embarcações de esporte e recreio (indústria náutica) e de pesca profissional, como traineiras de madeira (MOSER et al., 2020).

1.4 QUESTÃO DE PESQUISA

Em meio à crise gerada pela escassez de encomendas de novos navios para a indústria

da construção naval brasileira o cluster marítimo centrado na ICN - Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí - tem obtido um desempenho melhor do que seus contrapartes em outras regiões do país devido à atuação do seu arranjo institucional local na promoção do seu *upgrading*. Em 2019 o Consórcio Águas Azuis formado por Thyssenkrupp Marine Systems, Atech Negócios em Tecnologias S.A. e Embraer Defesa & Segurança venceu a licitação do Programa Fragatas Classe Tamandaré para construir quatro navios, e assinou um contrato com a Marinha do Brasil estimado em US\$ 1,6 bilhão, com duração de 10 anos (SPAUTZ, 2020). Os navios serão produzidos integralmente na cidade de Itajaí onde se localiza o estaleiro antes denominado Oceana, adquirido em setembro de 2020 pela empresa multinacional alemã Thyssenkrupp Marine Systems passando a se chamar estaleiro Brasil Sul.

Os finalistas do certame para a construção das Fragatas Tamandaré foram o estaleiro Wilson Sons de São Paulo, o estaleiro Vard Promar de Pernambuco, o estaleiro Enseada Indústria Naval da Bahia e o estaleiro Oceana de Santa Catarina (SINAVAL, 2021). Para viabilizar a construção dos navios o antigo estaleiro Oceana foi adquirido pela Thyssenkrupp que compõe o Consórcio “Águas Azuis”, vencedor da disputa juntamente com a Embraer Defesa & Segurança e a Atech Negócios em Tecnologias S.A. Destaca-se que a Embraer recebeu o prêmio Valor Inovação Brasil por ter sido considerada a empresa mais inovadora do país em 2021 (REVISTA VALOR ECONÔMICO, 2021). No segundo lugar do ranking, elaborado em parceria com a Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras, ficou a Empresa multinacional WEG, com sede na cidade catarinense de Jaraguá do Sul e que é um dos fornecedores do Polo Naval de Santa Catarina. A quinta colocação no ranking foi para a Petrobras. A empresa Atech também é referência em tecnologia, pertence ao Grupo Embraer e inaugurou em 25 de outubro de 2021 um novo escritório no Rio de Janeiro com instalações pensadas exclusivamente para o Programa Fragatas Classe Tamandaré, que conta com laboratórios e ambiente de treinamento (DEFESA EM FOCO, 2021). Nele serão desenvolvidos os seguintes produtos:

- 1 - Sistema de Gerenciamento de Combate;
- 2 - *Automatic Data Link* (ADL);
- 3 - Sistema Integrado de Gerenciamento da Plataforma.

A presente dissertação pesquisa o Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí a partir de sua atuação no arranjo institucional local e a promoção do seu *upgrading*. Explora as bases

sociais das políticas e mecanismos que promovem o aumento de produtividade nos seus principais estaleiros, alavancam investimento em tecnologia e avalia a relação destes com a quantidade de “homem-hora” empenhada a cada projeto, fatores chave para que a indústria se torne internacionalmente competitiva. Destaca-se que os navios cargueiros produzidos no Brasil nas décadas recentes, apesar de serem maiores, possuíam menos sofisticação tecnológica do que os navios Classe Tamandaré.

A Marinha do Brasil (MB) escolheu o projeto do navio alemão Mekko 100 para as Fragatas Tamandaré, mas exigiu sistemas especificamente desenhados para atender à realidade brasileira. O planejamento da construção das fragatas deverá estar concluído em 2021 e sua execução gerará 2 mil empregos diretos na cidade e mais 8 mil empregos indiretos (SPAUTZ, 2020). Curiosamente, a cidade catarinense de Itajaí se localiza a mais de 1.000 km de distância da Esquadra da Marinha do Brasil, instalada atualmente na Base Naval do Rio de Janeiro (BNRJ), Ilha de Mocanguê. Uma análise preliminar, desconsiderando o potencial da indústria de construção naval em Itajaí, poderia sugerir que a construção de novos navios para a Marinha ocorresse mais próximo da BNRJ, onde a atividade principal é o serviço industrial de manutenção e reparo, a nível de 2º e 3º escalões fornecidos por seu “Departamento Industrial” aos navios da Esquadra brasileira que ficam baseados ali ou a outros que estejam em trânsito na área do 1º Distrito Naval⁵.

1.5 METODOLOGIA

A abordagem da pesquisa desenvolvida na presente dissertação é qualitativa, está baseada na análise de fenômenos inseparáveis do seu contexto e que são únicos, portanto, não se pretende aqui defender uma generalização dos resultados. Apesar disso, percebe-se que o resultado das análises contribui para o delineamento de um marco teórico de clusterização marítima, que pode servir de subsídio para mecanismos de desenvolvimento

⁵ Ressalta-se que o Comando do 1º Distrito Naval, com sede no Rio de Janeiro, coordena e controla as atividades da Marinha do Brasil na área marítima dos estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo. Nesse sentido, a Diretoria Industrial da Marinha tem subordinados o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), que executa programas de construção e reparo naval na Ilha das Cobras, o Centro de Manutenção de Sistemas da Marinha (CMS), que realiza atividades industriais de instalação e manutenção dos equipamentos eletrônicos e software de sistemas digitais, também localizado na Ilha das Cobras e o Centro de Mísseis e Armas Submarinas da Marinha (CMASM) na cidade de São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro (BRASIL, 2021)

aplicáveis a outros clusters no Brasil, desde que analisados caso a caso.

A natureza da pesquisa desenvolvida na presente dissertação é principalmente prática, uma pesquisa aplicada que visa desenvolver soluções e melhorias para a realidade social analisada. Não se pretende, portanto, atingir um grande aprofundamento de conceitos ou extensas discussões teóricas.

O procedimento utilizado para analisar o Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí foi o estudo de caso, selecionado para a pesquisa da presente dissertação por ainda se tratar de um fenômeno pouco estudado. Na conclusão dessa dissertação são apresentadas recomendações práticas para mostrar como realizar o *upgrading* econômico e social da indústria de construção naval na região catarinense do Vale do Itajaí e uma recomendação acadêmica para as futuras pesquisas nesse tema.

Para orientar a coleta de dados na pesquisa de campo foi realizada inicialmente uma revisão da literatura, por meio de uma pesquisa bibliográfica através da internet em materiais publicados, como artigos, dissertações e teses na temática da clusterização marítima, onde foram identificados, selecionados, analisados e correlacionados fatores relativos ao *upgrading* da construção naval. Além disso, foram identificados os três principais estaleiros nas cidades de Itajaí e Navegantes e alguns fornecedores, bem como outros atores ligados à indústria de pesca e ao Porto de Itajaí, que apesar de não serem segmentos diretamente ligados ao foco da presente dissertação, que é a indústria da construção naval, possuem reconhecidamente grande importância para o Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí.

A técnica de pesquisa de campo utilizada para coleta de dados foi a aplicação de questionários semiestruturados durante as entrevistas, que foram realizadas presencialmente ou virtualmente (através da internet), ressalta-se que duas empresas preferiram entregar respostas por escrito, que estão nos Apêndices B e C. Os participantes foram organizados em grupos pelas características de suas atividades:

- Atores do arranjo institucional catarinense relacionados ao Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí que atuam em nível estadual: Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC) através de seu Comitê da Indústria de Defesa (COMDEFESA) e

Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico de Santa Catarina (SDE).

- Atores localizados na Região do Vale do Itajaí que se relacionam com o cluster de construção naval em nível local ou na esfera federal: Sindicato das Indústrias de Construção Naval de Itajaí e Navegantes (SINCONAVIN), Associação Empresarial ACII de Itajaí, Empresa Pública Itajaí Participações, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico de Itajaí, Superintendência do Porto de Itajaí e o escritório do Ministério da Infraestrutura (MINFRA) em Itajaí.

- Atores considerados como motores da indústria de construção naval da região: estaleiro Navship, que se localiza no município de Navegantes e estaleiro Detroit Brasil, que se localiza no município de Itajaí.

- Atores diretamente ligados ao Programa Fragatas Classe Tamandaré (PFCT) da Marinha do Brasil para a construção de quatro novos navios: Sociedade de Propósito Específico Águas Azuis (Consórcio Águas Azuis), Fornecedor AJX Engenharia e o escritório da Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON) em Itajaí.

Os instrumentos utilizados para coletar os dados durante a pesquisa de campo foram: caderno de campo, correio eletrônico (email), chamada telefônica (celular), aplicativo para troca de mensagens pela internet (WhatsApp) e aplicativos para videoconferência.

Foram realizadas as seguintes etapas de coleta de dados:

- 1ª - Em 09 de abril de 2021 o autor da dissertação acompanhou uma reunião por videoconferência promovida pelo COMDEFESA da FIESC, onde um representante do Consórcio Águas Azuis apresentava as necessidades da primeira fase de construção das fragatas para empresas catarinenses associadas da FIESC, que pretendiam se tornar fornecedores do PFCT, a partir da identificação dos representantes das empresas na reunião foi possível entrar em contato por correio eletrônico (*e-mail*) com a FAPESC e o fornecedor AJX Engenharia.

- 2ª - Através da FAPESC o autor conseguiu contato direto com o COMDEFESA da FIESC e com a Empresa Pública Itajaí Participações, que coordena em Itajaí um dos Centros Regionais de Inovação de Santa Catarina, que são ligados à FAPESC.

- 3ª - Foi contactado o Escritório do Ministério da Infraestrutura em Itajaí, que intermediou a solicitação e agendamento da entrevista nos estaleiros Detroit Brasil e

Navship.

- 4ª - Foi contactado o Escritório da EMGEPRON em Itajaí que intermediou a solicitação de entrevista com o estaleiro Brasil Sul, da Thyssenkrupp, que acabou sendo negada.

- 5ª - Foi realizada em 13 de abril de 2021 a entrevista nº 18 por videoconferência com o representante do estaleiro Vard Promar, de Pernambuco.

- 6ª - No dia 01 de junho de 2021 foi realizada a entrevista nº 12 com o fornecedor AJX Engenharia em Florianópolis e a entrevista nº 5 com a FAPESC.

- 7ª - No dia 02 de junho de 2021 foi realizada a entrevista nº 6 por videoconferência com a representante do COMDEFESA da FIESC e a entrevista nº 4 presencial na SDE em Florianópolis.

- 8ª - No dia 03 de junho de 2021 foi realizada a entrevista nº 7 por aplicativo para troca de mensagens pela internet (WhatsApp) com o representante do SINCONAVIN.

- 9ª - No dia 07 de junho de 2021 foi realizada a entrevista nº 8 com o representante da Associação Empresarial ACII de Itajaí presencialmente e também a entrevista nº 3 no escritório da EMGEPRON em Itajaí, onde foram colhidas as respostas por escrito ao questionário enviado previamente por correio eletrônico (*e-mail*) para a diretoria da empresa (entrevista nº 2).

- 10ª - No dia 08 de junho de 2021 foi realizada a entrevista nº 9 com o representante da Empresa Pública Itajaí Participações que representou também o Centro Regional de Inovação ligado à FAPESC, foi realizada ainda a entrevista nº 10 com o representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Emprego e Renda de Itajaí.

- 11ª - No dia 09 de junho de 2021 a representante do Consórcio Águas Azuis respondeu por chamada telefônica ao autor que a solicitação para visitar o estaleiro Brasil Sul e realizar a entrevista haviam sido negadas pela diretoria da Thyssenkrupp Marine Systems.

- 12ª - No dia 10 de junho de 2021 foi realizada a entrevista nº 11 com o representante da Superintendência do Porto de Itajaí.

- 13ª - No dia 11 de junho de 2021 foi realizada a entrevista nº 14 com o

representante do estaleiro Navship, no município de Navegantes, e a entrevista nº 15 com o representante do estaleiro Detroit Brasil em Itajaí, além da entrevista nº 1, com o representante do escritório do MINFRA.

No Apêndice A estão listadas por ordem numérica as entrevistas, reuniões que foram acompanhadas pelo autor e respostas oficiais coletadas por escrito, que estão referenciadas ao longo da dissertação.

A análise dos dados contida no quarto capítulo da dissertação foi realizada por meio de uma discussão dos resultados obtidos na pesquisa de campo em Santa Catarina, a partir de conceitos teóricos apresentados nos capítulos anteriores. Ao longo da dissertação é analisado o papel de arranjos institucionais locais para o *upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí e apresentam-se recomendações práticas e acadêmicas nas conclusões da dissertação.

1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A estrutura da dissertação se divide em cinco capítulos: Introdução (1), Desenvolvimento Econômico e Social em Clusters Marítimos (2), Arranjos Institucionais na Indústria de Construção Naval (3), O Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí e o Arranjo Institucional Catarinense (4), Considerações Finais (5).

No segundo capítulo da dissertação são diferenciados os conceitos de cluster, cluster marítimo, cluster portuário e cluster de construção naval. São apresentados também os fatores apontados pela revisão de literatura como necessários para o aprimoramento de clusters em estágio inicial de desenvolvimento relacionados a arranjos institucionais, tais como diferentes capacidades da economia local, políticas públicas de incentivo industrial e know-how do mercado de trabalho.

No terceiro capítulo são caracterizadas a indústria internacional de construção naval e a indústria nacional de construção naval, com uma análise segmentada em polos locais que exemplificam casos de sucesso e insucesso. A pesquisa de campo foi realizada no Estado de Santa Catarina, nas cidades de Florianópolis, Itajaí e Navegantes com 14 atores das esferas federal, estadual e municipal.

No quarto capítulo são analisados os dados coletados por meio de uma discussão do que se observou na pesquisa de campo, é problematizada a relação entre a produtividade dos principais estaleiros no Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, o investimento para tecnologia e a quantidade de “homem-hora” empenhada a cada projeto, fatores decisivos para que a indústria se torne internacionalmente competitiva. São identificadas no Brasil as principais instituições públicas e privadas que se relacionam direta ou indiretamente com o setor, principalmente na região do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, detalhando esforços governamentais que culminaram na elevação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) local, como a política educacional do Estado de Santa Catarina e a formação profissional no município de Itajaí, que é fruto do trabalho conjunto de instituições públicas e privadas.

Apresentam-se na conclusão da dissertação os limites da pesquisa, suas contribuições para a literatura, recomendações práticas e recomendações acadêmicas para futuros estudos.

2 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL EM CLUSTERS MARÍTIMOS

A atividade econômica relacionada aos recursos do mar é relevante no país. O Produto Interno Bruto (PIB) do mar no Brasil foi estimado pela primeira vez em 2018 com dados de 2015, correspondendo a surpreendentes 18,93% do PIB nacional, que totalizou R\$ 5,90 trilhões. Além da geração de estímulos à economia, nesse período o setor empregava aproximadamente 970 mil pessoas, dos quais 401.616 apenas no Estado do Rio de Janeiro (CARVALHO, 2018).

O potencial da economia do mar brasileira é grande, Santos e Carvalho (2020) apontam que há oportunidades de captar demandas da Marinha do Brasil para as indústrias que se associam ao cluster do Rio de Janeiro, tendo em vistas os esforços conjuntos planejados para integrar os membros do cluster. Ademais, a cadeia de fornecedores da indústria de óleo e gás (O&G) brasileira reúne competências e expertise necessárias para assumir um papel relevante no segmento de construção de navios militares, por sua experiência no apoio à exploração de campos de petróleo e gás em águas profundas. O setor de defesa nacional tem recentemente promovido a retomada do segmento de construção naval. Há um Navio de Assistência Hospitalar sendo construído no estaleiro Bibi Eireli do Amazonas (DEFESA EM FOCO, 2021) e projetos em outros Estados. No Rio de Janeiro, por exemplo, ocorre na cidade de Itaguaí a construção de quatro submarinos da classe Scorpène e um modelo movido a energia nuclear, fruto do acordo entre Brasil e França assinado em 2008 (SANTOS e CARVALHO, 2020) no estaleiro de submarinos Itaguaí Construções Navais.

O projeto do cluster de construção naval voltado para a indústria de defesa no Estado do Rio de Janeiro, lançado em 2019 por iniciativa conjunta dos governos federal e estadual, foi denominado Cluster Tecnológico Naval. Ele exemplifica o potencial do setor marítimo brasileiro, não apenas para a defesa mas também para outros setores relacionados ao mar (SANTOS e CARVALHO, 2020). Ressalta-se que o projeto de implementação do Cluster Tecnológico Naval do Rio de Janeiro foi inspirado nos clusters de Rio Grande e Santa Maria, ambos no Estado do Rio Grande do Sul (CTNRJ, 2019) e culminou na criação de

uma associação civil sem fins lucrativos, registrada no Ministério da Economia e na Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais do Estado do Rio de Janeiro. Reúne as empresas: Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON), empresa pública vinculada ao Ministério da Defesa por intermédio do comando da Marinha do Brasil (MB), Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. (NUCLEP), que é uma sociedade de economia mista vinculada ao Ministério de Minas e Energia, Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A. (AMAZUL), estatal brasileira criada para dar suporte às atividades do Programa Nuclear da Marinha, e a empresa Condor Tecnologias Não Letais. A associação possui parcerias acadêmicas com instituições de ensino superior como o Instituto Militar de Engenharia (IME), a Escola de Guerra Naval (EGN) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), além do apoio de Institutos de Inovação e Tecnologia para a qualificação dos fornecedores na cadeia produtiva, como o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o Serviço Social da Indústria (SESI) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (OLIVEIRA, 2019).

De acordo com entrevistas realizadas pelo autor da presente dissertação durante a pesquisa de campo em junho de 2021, o modelo do Cluster Tecnológico Naval utilizado no Rio de Janeiro inspirou um projeto semelhante em Santa Catarina para a construção de navios militares. Contribui nesse sentido a construção dos quatro navios Classe Tamandaré no Estado, o contrato assinado em 2019 pela Marinha do Brasil com o Consórcio Águas Azuis está estimado em US\$ 1,6 bilhão, com duração de 10 anos (SPAUTZ, 2020).

A assessoria de imprensa da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC) divulgou em julho de 2021 a intenção de criar um cluster de construção naval voltado para a indústria de defesa. Além das indústrias de Santa Catarina, também integram o projeto os seguintes atores: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Serviço Social da Indústria (SESI), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Secretaria Executiva de Assuntos Internacionais de Santa Catarina, representando o Governo Estadual, e Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON), representando o Governo Federal. As entidades integrantes do novo sub-cluster de construção naval irão realizar articulações para ajudar a desenvolver o Cluster Marítimo de Santa Catarina (FIESC, 2021).

2.1 CONCEITOS

O surgimento do conceito de cluster remete à observação e análise dos primeiros aglomerados de distritos industriais por Marshall. Suas obras “Princípios de Economia: tratado introdutório” (1890) e “Industry and Trade” (1919), identificam vantagens em sinergia e troca de informações pela relação insumo-produto entre as indústrias. Décadas mais tarde, no contexto da crise dos anos 80, a ideia foi aprimorada por Porter (1990) em “The competitive advantage of nations” (publicada em português em 1993). Finalmente, Etzkowitz e Leydesdorff (1995) na mesma linha, apresentam o modelo hélice tripla, que integra o empresariado ao governo e à academia. Porter foi também o primeiro a utilizar o termo “Cluster”, consagrado na obra “Clusters and the new economics of competition”, destacando a capacidade competitiva gerada pela cooperação de empresas e/ou indústrias que estejam concentradas numa região (PORTER, 1998). Para Porter um cluster industrial consiste numa concentração geográfica de empresas que, ao mesmo tempo, competem e cooperam entre si com os recursos disponíveis, na qual fornecedores e instituições de apoio de diversas áreas específicas também são beneficiados, por estarem simultaneamente próximos de muitos dos seus clientes.

As características principais de um cluster são a localização espacial, a cultura e a governança local, que contribuem para as relações entre os membros. Tais relações se expressam em todos os níveis de relações sociais. As empresas se agrupam para obter vantagens, como a presença de uma reserva de mão de obra no cluster, que reduz os custos de formação e treinamento básico, permitindo programas específicos de educação para aprimorar a qualidade da mão-de-obra especializada existente. Outro fator que incentiva as empresas a se agruparem pode ser a presença de fornecedores e clientes na região, pois uma localização mais próxima proporciona um baixo custo de transporte, além de permitir um monitoramento mais próximo e contatos face a face mais frequentes (KRUGMAN, 1991). Baptista (2000) identifica quatro pilares principais das economias de aglomeração que atraem empresas para um cluster: um pool de trabalho conjunto, uma ampla base de fornecedores e clientes, transbordamento de conhecimento e baixos custos de transação. A

presença de "transbordamentos de conhecimento" ganha destaque como fator, devido à interação frequente propiciar inovações, que são mais facilmente detectadas e absorvidas localmente.

Em relação a clusters na indústria da construção naval, tema da presente dissertação, a literatura fornece várias nomenclaturas, conceitos e definições para classificar clusters (LI e LUO, 2020; VIEDERYTE, 2013 e DE LANGEN, 2002). O conceito de cluster marítimo (LI e LUO, 2020) é o mais amplo, enquanto o conceito de cluster tecnológico naval (CTNRJ, 2019; FIESC, 2021) é utilizado para denominar um cluster de construção naval em alguns locais, podendo ser um sub-cluster integrante do cluster marítimo de algumas regiões, como no cluster do Rio de Janeiro (CTNRJ, 2019). Também um cluster portuário (MOSER, 2020) pode estar inserido no cluster marítimo de determinada localidade, como no caso de Navegantes-Itajaí. Segundo Pinto (2016), o Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí se encontra em estágio inicial de desenvolvimento. A atividade marítima principal em Itajaí é relacionada ao setor portuário (MOSER, 2020), sendo o núcleo do cluster marítimo (PINTO, 2016).

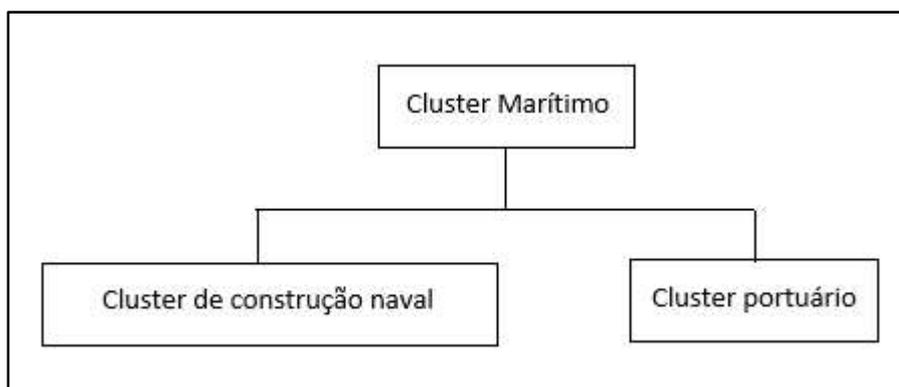


Figura 4. O Cluster Marítimo da Região de Itajaí e Navegantes, com o cluster de construção naval e o cluster portuário. Fonte: Elaboração própria.

Esta dissertação utiliza o termo cluster de construção naval no estudo de caso do cluster marítimo catarinense de Navegantes-Itajaí para se referir ao surgimento de um sub-

cluster voltado para a construção naval, conforme Figura 4 acima. Se observa que há um movimento para lançar o novo cluster, composto por atores das esferas federal, estadual e municipal. O objetivo da dissertação é enquadrá-lo como um novo sub-cluster, diferenciando-o do já existente sub-cluster portuário, como forma de recuperar o cluster marítimo com o desenvolvimento de novas capacidades da indústria de construção naval, tendo em vista as grandes dificuldades enfrentadas pelo setor nos últimos anos, que causaram o fechamento de muitos estaleiros.

2.2 CLUSTER MARÍTIMO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

Li e Luo (2020), Viederyte (2013) e De Langen (2002) assinalam a significativa contribuição dos clusters marítimos para o desenvolvimento econômico global e regional, tendo em vista os efeitos benéficos do agrupamento sobre as operações comerciais e as economias nacionais. Percebe-se que as atividades marítimas, como navegação, construção naval, serviços portuários e marítimos estão claramente concentradas geograficamente em vários clusters marítimos em todo o planeta. Um estudo de caso de uma experiência de sucesso observada no cluster marítimo da Holanda aponta que há significativa contribuição de clusters marítimos, numa abordagem mais ampla, para o desenvolvimento econômico global e regional (DE LANGEN, 2002). Corroboram esse entendimento Viederyte (2013), em sua análise do papel da indústria marítima e de organizações de Cluster Marítimo no desenvolvimento econômico e social local, e Li e Luo (2020), em sua revisão dos estudos sobre clusters marítimos.

Muitos países promoveram clusters para desenvolver ou fazer o *upgrading* de sua indústria marítima, principalmente a partir dos anos 2000 (VIEDERYTE, 2013). Por definição, um cluster marítimo captura mais de um setor, sendo que o núcleo do cluster costuma ser formado por empresas que produzem produtos-chave, como navios pela indústria de construção naval ou serviços de transporte marítimo. As companhias marítimas, portos e estaleiros formam uma rede complexa e diversa junto com seus contratantes, subcontratantes e cooperadores (VIEDERYTE, 2013). Contudo, De Langen (2002) defende que os clusters se diferenciam das redes por estarem geograficamente

concentrados, para ele um cluster é uma população e não apenas uma simples entidade. Assim a heterogeneidade da população de um cluster é relevante, composta por empresas, órgãos públicos, associações e parcerias público-privadas. Quanto às relações socio-comerciais e à memória coletiva, Pecqueur (2005) identifica características interessantes dos clusters. Segundo ele, há um equilíbrio entre as noções de sociedade e comunidade nas relações socio-comerciais, pois a organização dos sistemas produtivos locais é marcada pela memória coletiva. Ele esclarece que a aprendizagem do grupo está ligada ao território, e em alguns casos chega a haver relações de reciprocidade no âmbito da família, amizades e relacionamento comunitário na identidade social.

Destacam-se dois tipos principais de clusters marítimos, que demandam políticas diferentes para seu desenvolvimento. O cluster marítimo tradicional, cuja atividade central é exercida por companhias de navegação e o cluster de serviços marítimos, com atividades mais variadas, como pesca, atividades portuárias e de navegação, atividades offshore ou esporte e recreio, além da construção naval (LI e LUO, 2020) e da gestão de recursos biológicos marinhos.

Determinados fatores, intrínsecos ou extrínsecos, levam ao surgimento e desenvolvimento de clusters. Fatores extrínsecos, como política governamental, suporte legal, suporte financeiro e condições econômicas podem ajudar o cluster a crescer (De Langen 2002; Viederyte 2016; Viederyte 2014). Fatores intrínsecos compreendem a dotação de recursos naturais, por exemplo. Para Li e Luo (2020) é relevante analisar como se dá o relacionamento entre autoridades regionais e instituições de pesquisa em um cluster; questões relativas a competição entre estaleiros, conexões efetivas entre setores e sua influência em termos de inovação, transmissão de habilidades entre concorrentes; interação entre empresas individuais; “pool” de mão de obra, disponibilidade de serviços profissionais na região, presença de órgãos reguladores e número de empresas de transporte marítimo, concentração geográfica, condições para implementação de um cluster, estratégia adotada até então no sentido de criar um novo cluster, condições de demanda para as indústrias.

A criação de um cluster ocorre principalmente por ações governamentais (*top-down*) mas também ocorre através de empresas em um local que atraem outras empresas (*bottom-*

up), produzindo interações entre empresas, universidades, governo e sindicatos nesse processo (BARAKAT et al., 2017 apud. MOSER et al., 2020). O surgimento de clusters não ocorre aleatoriamente, mas são construídos intencionalmente (MCEVILY e ZAHEER, 1999). Logo, há fatores que influenciam a criação e o desenvolvimento de clusters marítimos. A construção de um cluster geralmente começa com a seleção de um núcleo de cluster, que pode ser local, regional ou inter-regional.

Tendo em vista que as dificuldades enfrentadas pela construção naval brasileira nos últimos anos causaram o fechamento de muitos estaleiros, destaca-se que a literatura aponta o desenvolvimento de novas capacidades da indústria como forma de recuperar um cluster marítimo. Nesse sentido, afirma-se que os fatores apontados pela literatura como necessários para o *upgrading* de clusters se relacionam a arranjos institucionais, tais como diferentes capacidades da economia local, políticas públicas de incentivo industrial e know-how do mercado de trabalho, assuntos que serão aprofundados na próxima seção.

2.3 UPGRADING EM CLUSTERS E CADEIAS GLOBAIS DE VALOR

Considerando a produção contemporânea, organizada em cadeias globais de valor (CGV), percebe-se que as indústrias estão se concentrando no Sul global e os clusters industriais são moldados por seus laços com a economia internacional. Assim, a opinião pública internacional realiza uma pressão crescente para vincular melhorias econômicas e sociais ao sistema.

As análises de clusters encontradas na literatura se concentram nos laços sociais, culturais, no aprendizado entre empresas e nas instituições de cluster em âmbito local, consideradas críticas para a melhoria do cluster. Nesse sentido, se faz necessário apresentar as condições de governança que permitem alcançar o almejado *upgrading* econômico e social, tanto em clusters como em CGV.

2.3.1 UPGRADING E GOVERNANÇA

Gereffi e Lee (2016) apresentam três formas de governança que devem ser

combinadas para alcançar o *upgrading* econômico e social: 1 - a governança privada, marcada por códigos de conduta e monitoramento corporativo, 2 - a governança social, representada pela pressão da sociedade civil sobre as empresas através de organizações trabalhistas e não governamentais, e 3 - a governança pública, com políticas governamentais para apoiar causas trabalhistas e ambientais.

O objetivo é integrar os direitos sociais, ambientais, éticos e humanos, bem como as preocupações do consumidor nas principais práticas das empresas, maximizando o benefício do valor compartilhado para um amplo conjunto de partes interessadas, incluindo proprietários, acionistas e a sociedade em geral. Vincular empresas líderes em CGV com fornecedores pequenos e médios em diversos contextos locais é um grande desafio comercial e político, e para alcançar esse objetivo são necessárias estratégias mais ativas de responsabilidade social corporativa, tendo em vista os impactos das corporações na sociedade (GEREFFI e LEE, 2016).

A abordagem de autores mais focados em CGV fornece uma visão holística das indústrias globais a partir de dois pontos de vista: governança e *upgrading*. O conceito de *upgrading* econômico envolve as estratégias usadas por países, regiões, empresas e outras partes interessadas em manter ou melhorar suas posições na economia global. À medida que mais atenção é dada ao *upgrading* social, o papel da governança pública e social e dos atores relevantes tem crescido. Nesse sentido, a governança privada (exercida pelas empresas) depende de que haja confiança e dependência mútua, com laços interpessoais estreitos nas relações sociais do cluster. Propiciando uma maior eficiência coletiva, pois ao compartilhar recursos umas com as outras superam as restrições de tamanho. A mediação nesse processo pode ser realizada por instituições como associações de clusters. A Governança pública no contexto do cluster envolve regras e regulamentações formais estabelecidas pelos governos em nível local, regional e nacional. Desde cláusulas sociais em acordos comerciais que aplicam padrões trabalhistas básicos internacionais às leis trabalhistas locais, política industrial e política de concorrência, que além de impactar diretamente a melhoria econômica também podem causar indiretamente uma melhoria social. Já a governança social, exercida pela sociedade civil, como ONGs e sindicatos, se expressa em variadas formas de ativismo, como boicotes, petições e protestos (GEREFFI

e LEE, 2016).

O *upgrading* econômico deve estar ligado ao social nos modelos de cluster, sempre buscando identificar as condições em que possam se apoiar mutuamente. Deve-se integrar as formas de governança de clusters, a fim de levar em consideração todos os atores que estão ligados às esferas privadas, públicas e sociais de governança. Essa governança sinérgica é uma forma mais abrangente e sustentável de *upgrading*, tanto econômico quanto social. É possível obter ganhos simultaneamente nesses dois setores, através de alianças entre diferentes atores para que exerçam uma governança conjunta.

2.3.2 O CASO DO DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA NAVAL NA CHINA

Em sua análise da região chinesa de Liaoning, Liao et al. (2021) concluem que os clusters marítimos contribuem para o desenvolvimento de economias urbanas e das indústrias marítimas, pois fortalecem laços industriais, criam confiança mútua, promovem *spillovers* de conhecimento, reduzem os custos de transação e formam *pools* de capital e trabalho profissional. Logo, é útil entender a formação da relação simbiótica do cluster, pois explica a atração de recursos e a competição entre portos e diferentes indústrias de valor agregado. Para tal, foram analisadas as mudanças na escala de recursos demandados durante o ciclo de vida do cluster, foram discutidas tanto a diferença na demanda por recursos quanto a atratividade de diferentes indústrias de valor agregado. Nesse cenário, os portos são componentes críticos dos clusters marítimos, visto que estão intimamente relacionados com vários setores, divididos de acordo com as funções industriais: transporte marítimo, manuseio de carga e armazenamento, agenciamento de navios, agenciamento de carga, reparação naval e serviços técnicos, gestão de navios, registro de navios, design de navios, corretor de navios, educação e treinamento marítimo, consultoria marítima, certificação e avaliação marítima, financiamento e seguro de transporte marítimo.

Destaca-se também a noção apresentada do ciclo de vida de um cluster marítimo, que é baseado na capacidade de aquisição de novas empresas, ocorre lentamente no início e depois se acelera, até que chega no ponto em que começam a deixar o cluster, podendo depois voltar a atrair empresas novamente (LIAO ET AL., 2021). Segundo os autores, no

período emergente as empresas começam a se reunir, em seguida, no período de desenvolvimento o número de empresas cresce rapidamente até que no período maduro o tamanho do cluster já seja estável, o último período inclui o declínio e uma possível renovação. Os indicadores mais comuns de medição do tamanho do cluster são a curva de Lorentz, o índice do cluster e o quociente de localização. Eles foram criados para determinar como está o processo de formação de clusters numa região e o tamanho dos clusters, entretanto, é um grande desafio definir o tempo específico de formação, maturidade e declínio do cluster medindo apenas a escala ou grau de aglomeração. Portanto, é necessário mesclar métodos qualitativos e quantitativos.

A partir das considerações sobre o ciclo de vida e levando em conta o valor agregado da indústria, Liao et al. (2021) fornecem uma base para amparar o desenvolvimento de portos e outras indústrias dentro do cluster marítimo, pois explora o papel dos portos na modernização dos clusters, analisando a relação simbiótica entre eles e diferentes setores de atividades marítimas, seja ligadas a navegação, agências marítimas ou seguro marítimo. Os autores afirmam que essas relações são significativas, pois quando os clusters marítimos estão surgindo, os portos são atraentes para a indústria marítima. Durante o período de declínio, entretanto, o desenvolvimento do porto pode intensificar a escassez de recursos e inibir o desenvolvimento de indústrias de alto valor agregado, esse problema pode ser evitado se os clusters forem sendo atualizados, acompanhando o desenvolvimento dos portos.

2.3.3 O CASO DO DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA NAVAL EM ITAJAÍ E NAVEGANTES

Uma análise interessante sobre a indústria naval na região de Itajaí e Navegantes foi realizada por Pinto (2016) para sua tese de doutorado em engenharia naval e oceânica da Universidade de São Paulo. Ele destaca a relevância do curso de construção naval da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) em Itajaí e do bacharelado em engenharia naval da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em Joinville/SC para a formação de mão de obra do setor. Cita também a contribuição de outras instituições que possuem cursos

de administração ou de engenharia de produção, relevantes para a sustentação de um cluster competitivo nesse segmento. O autor comenta que o fomento e a estruturação do cluster marítimo da região foram realizados pela Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC), através de seu Conselho de Petróleo e Gás, e pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), proporcionando o fundamental aporte governamental para formação de um cluster industrial. Ele observou três segmentos principais no cluster marítimo da região: setor portuário, indústria de construção naval e indústria náutica, que é voltada para construção de embarcações de esporte e recreio.

Para criar a proposta de desenvolvimento da indústria naval na região de Itajaí e Navegantes, Pinto (2016) aplicou questionários presencialmente entre 2015 e 2016 em dois sindicatos, 39 empresas e nas duas prefeituras visando avaliar a presença e a intensidade de seis Fatores Condicionantes de Sucesso (FCOS) para clusters: Apoio Governamental, Capacidade de Inovações, Concentração Geográfica, Consolidação, Cooperação e Independência, obteve os resultados que estão registrados no Quadro 4.

FCOS	AVALIAÇÃO MÉDIA
Apoio Governamental	0,57
Capacidade de Inovações	1,36
Concentração Geográfica	2,44
Consolidação	2,0
Cooperação	0,85
Independência	1,13
MÉDIA GERAL	1,67

Quadro 4. Avaliação de Fatores Condicionantes de Sucesso na Região em 2016. Fonte: Pinto (2016).

Os respondentes das empresas foram em geral sócios ou diretores presidentes, a maioria associados ao Sindicato das Indústrias da Construção Naval de Itajaí e Navegantes (SINCONAVIN), que também teve um representante entrevistado. Analisando a avaliação no Quadro 4, Pinto (2016) conclui que os Fatores Condicionantes de Sucesso são fracos,

com dois dentre eles praticamente inexistentes, essas deficiências caracterizam um estágio de ciclo de vida dos clusters chamado de fase embrionária.

A tese de Pinto (2016) critica a variedade no processo produtivo e tecnologia utilizados na região, como a defasada construção em madeira de embarcações para pesca industrial, mas elogia a quantidade de pequenas e médias empresas nos setores da indústria naval, em níveis variados. Para ele, nos estágios iniciais dos clusters as iniciativas dependem muito do financiamento público, o foco da política deve ser aumentar a massa crítica e melhorar a densidade de networking, desenvolvendo aos poucos uma visão comum. Nesse sentido, o autor recomenda adotar o estilo *top-down* de desenvolvimento arquitetado, mais comum nos países em desenvolvimento, nele há forte investimento governamental para acelerar o desenvolvimento do cluster.

A sequência das ações sugeridas por Pinto (2016) para o desenvolvimento do cluster de construção naval inicia pela mobilização, perpassa um diagnóstico, estruturação estratégica e finaliza com a implementação de uma ação específica. De acordo com a FIESC (2021), há uma mobilização em andamento para criar um cluster de construção naval voltado para a indústria de defesa na região, dentre os atores envolvidos estão o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Serviço Social da Indústria (SESI), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Secretaria Executiva de Assuntos Internacionais de Santa Catarina, representando o Governo Estadual, e Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON), representando o Governo Federal. Pinto (2016) recomenda alguns objetivos estratégicos prioritários: desenvolver um capital social, criar confiança, adequar a infraestrutura, desenvolver vínculos e cooperação, definir uma visão estratégica, desenvolver uma cultura de inovação, aumentar a quantidade de atores, aumentar a especialização, estruturar marketing para o cluster, desenvolver educação e treinamento, apoiar pesquisa e desenvolvimento, configurar institutos de pesquisa e estimular o empreendedorismo. Para o autor esses são objetivos que resultarão em visibilidade e atratividade para novos atores, por serem de curto prazo.

2.4 MARCO ANALÍTICO

A dissertação utiliza como base para seu marco analítico aquele empregado por De Langen (2002), devido ao seu foco no setor da construção naval. Sua pesquisa analisa as experiências dos clusters marítimos da Holanda para entender seu desenvolvimento. Para o autor, o bom desempenho ou performance de um cluster depende de quatro fatores estruturais: 1 - a presença de economias de aglomeração, 2 - o equilíbrio entre competição e cooperação no cluster (competição comunitária), 3 - a heterogeneidade da população do cluster, e 4 - a inexistência de barreiras de entrada no cluster e a imposição de barreiras econômicas para a saída, para manter as empresas no cluster. A governança do cluster é uma mistura de vários tipos de governança, mas sempre marcada pela presença de confiança, pela presença de intermediários, pela qualidade das soluções para problemas de ação coletiva e existência de uma empresa líder (DE LANGEN, 2002).

Os resultados obtidos por De Langen (2002) apontam para uma significativa contribuição dos agrupamentos ao desenvolvimento econômico regional e nacional. De maneira semelhante ao caso do Brasil, também haviam polos de construção naval na Holanda, integrantes de clusters marítimos. O mapeamento inicial realizado pelo autor identificou cinco clusters marítimos, em seguida foram selecionados três para uma análise mais profunda, estando dois deles localizados nas regiões portuárias de Rotterdam e Amsterdã e um na região de Northern Netherlands ao norte do país, sendo mais centrado no setor da construção naval. O maior cluster marítimo analisado era Rotterdam, com mais de 70.000 pessoas empregadas, sendo seu núcleo um sub-cluster portuário. Seguido de Amsterdã, com 40.000 empregados, centrado no mesmo ramo de atividade. Por fim, se destacou o cluster marítimo na região norte da Holanda, por seu foco no sub-cluster de construção naval como atividade mais significativa, abrangendo indústrias, fornecedores e operadores de navios.

As análises do autor sobre os polos de construção naval na Holanda se baseiam principalmente em variáveis relacionadas à estrutura e governança dos clusters marítimos, como se observa na Figura 5 abaixo. Para aferir o desempenho de cada cluster foram selecionados quatro fatores estruturais: primeiro a presença de economias de aglomeração, em segundo lugar a competição interna entre as indústrias por promover uma maior

especialização, em terceiro lugar as barreiras saída de membros aumentam o desempenho por prenderem as empresas e em quarto lugar a heterogeneidade da população que integra o cluster. O desempenho de um cluster marítimo, segundo a revisão de literatura realizada por De Langen (2002), depende também de uma boa capacidade de governança da organização, marcada por quatro variáveis: primeiro a presença de confiança entre as indústrias por reduzir os custos de transação, em segundo lugar a presença de intermediários, em terceiro a presença de empresas líderes e em quarto lugar a qualidade das soluções para problemas de ação coletiva. O autor reconhece ainda a existência de influências externas, mas não chega a se aprofundar sobre elas.

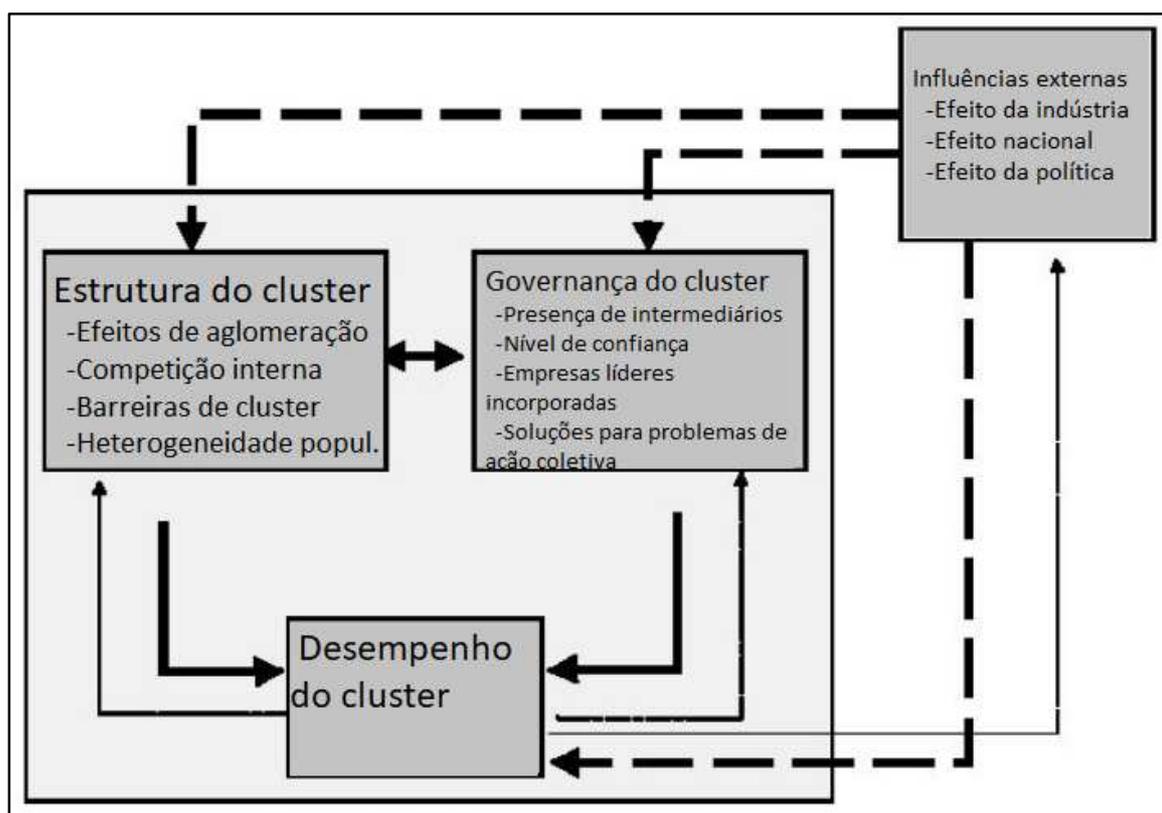


Figura 5. Fluxograma para analisar clusters. Fonte: Adaptado de De Langen (2002).

Para ele os clusters podem ser locais, regionais ou inter-regionais. O Quadro 5 a seguir mostra alguns dados gerais sobre a concentração regional de cinco setores marítimos

nos clusters holandeses analisados. A inserção das empresas no cluster marítimo contribui para o desempenho delas. Estar localizada no cluster marítimo proporciona às empresas acesso a fornecedores, conhecimento, informações e oportunidades para reduzir custos de transação.

Localização do cluster marítimo	Construção naval	Frete marítimo (<i>Shipping</i>)	Transporte marítimo interno	Serviços marítimos de apoio	Serviços portuários
Rotterdam	35%	29%	45%	49%	48%
Amsterdã	14%	13%	15%	19%	23%
Northern Netherlands	17%	40%	7%	3%	10%
Total na Holanda	100%	100%	100%	100%	100%

Quadro 5. Concentração de empresas por atividades marítimas em cada região. Fonte: Adaptado de De Langen (2002)

Ao analisar os clusters marítimos na Holanda, De Langen (2002) observou os diferentes níveis de desenvolvimento de cada um e concluiu que as atividades marítimas de setores como portos, construção naval, dragagem e *offshore* estão claramente agrupadas. Em uma análise a nível local constatou que dois portos (Rotterdam e Amsterdã) podem ser considerados os núcleos de seus respectivos clusters, enquanto na região de Northern Netherlands a indústria de dragagem e a construção naval são as atividades econômicas consideradas como sendo o núcleo do cluster.

Será utilizada na presente dissertação a mesma metodologia de aferição de desempenho que De Langen (2002) utilizou, mapeando os principais atores do cluster e identificando suas tentativas de interação ou a falta delas. Analisando também a capacidade de governança local do arranjo institucional catarinense, seja ela pública (regras e regulamentações formais), privada (exercida pelas empresas) ou social (sociedade civil). Não serão realizadas análises sobre as influências externas citadas por De Langen (2002).

3 ARRANJOS INSTITUCIONAIS NA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL

O objetivo do presente capítulo é demonstrar a relevância de arranjos institucionais locais para a indústria da construção naval e subsidiar as recomendações para o *upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, que são apresentadas nas conclusões da dissertação.

A seção 3.1 apresenta o Programa Fragatas Classe Tamandaré (PFCT) e relata a disputa entre nove estaleiros de seis diferentes Estados brasileiros pela construção de quatro novos navios para a Marinha do Brasil, o desfecho foi a vitória do arranjo institucional catarinense. É apresentado também nessa seção o papel da Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON) no PFCT.

A análise da indústria de construção e reparação naval realizada neste capítulo é focada no caso brasileiro, mas para situar o Brasil no contexto internacional a seção 3.2 apresenta brevemente um panorama mundial da construção naval. Espera-se que exemplos de países que lideram atualmente o mercado, como China, Coreia do Sul e Japão, possam servir de inspiração para o *upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, no Estado de Santa Catarina.

Na seção 3.3 são apresentados os diferentes polos do setor de construção naval brasileiro, a seção 3.3.1 aprofunda-se na pioneira indústria da construção naval no Estado do Rio de Janeiro, na seção 3.3.2 entra em cena a indústria da construção naval no Estado de Pernambuco, na seção 3.3.3 é a vez da indústria da construção naval no Estado do Espírito Santo e por fim a pequena seção 3.3.4 introduz superficialmente a indústria da construção naval no Estado de Santa Catarina, cujo arranjo institucional local receberá maior atenção no próximo capítulo com a apresentação de um estudo de caso pormenorizado.

No Apêndice A estão listadas as entrevistas, reuniões que foram acompanhadas pelo autor e respostas oficiais coletadas de algumas empresas e que estão referenciadas ao longo da dissertação. Nos Apêndices B e C estão registradas na íntegra as respostas oficiais coletadas por escrito de duas empresas.

3.1 DISPUTA PELA CONSTRUÇÃO DE QUATRO NAVIOS PARA A MARINHA

DO BRASIL

É interessante compreender como a cidade de Itajaí conseguiu desenvolver sua indústria de construção naval, pois uma rápida análise comparada com a indústria de construção naval na cidade do Rio de Janeiro, por exemplo, aponta que em Santa Catarina há um cluster de construção naval capaz de atrair uma encomenda significativa da Marinha do Brasil, enquanto no cluster do Rio de Janeiro há uma indústria antiga, onde os estaleiros cresceram e muitos desapareceram ao enfrentar a competição internacional sem se atualizar. É possível que haja uma maneira de aprimorar a clusterização na região de Itajaí, visando geração de emprego e renda, ao identificar demandas e criar novas, conectar fornecedores e pesquisadores para atendê-las e além disso, proporcionar uma cadeia de fornecedores pulsante que impulse o desenvolvimento econômico e social também nos arredores.

Segundo a diretoria da EMGEPRON (entrevista nº 2), o Programa Fragatas Classe Tamandaré (PFCT) foi iniciado em 2017, em face da imperativa necessidade de recomposição do Núcleo do Poder Naval, em razão do estágio avançado do ciclo de vida dos navios-escolta da Esquadra brasileira. O PFCT está inserido no âmbito de um programa estratégico maior da Marinha chamado “Construção do Núcleo do Poder Naval”, que pretende uma renovação da esquadra. Segundo eles, os quatro navios Tamandaré possuem alta complexidade tecnológica e serão construídos no País com previsão de entrega entre 2025 e 2029. Destacaram ainda que são exigidos índices de conteúdo local (produção nacional) e transferência de tecnologia, objetivando uma Gestão do Ciclo de Vida inédita na Marinha do Brasil, por sua auto sustentabilidade, perenidade e consistência.

Segundo o SINAVAL (2018), os estaleiros que inicialmente enviaram propostas para o programa foram: Oceana (SC), Vard Promar (PE), Wilson Sons (SP), Enseada Indústria Naval (BA), Inace (CE), Brasfels (RJ), Mac Laren (RJ), o próprio Arsenal de Marinha (RJ) e o grupo Sinergy, que responde pelos estaleiros Mauá e Eisa do Rio de Janeiro.

O processo de aquisição dos navios ocorreu por inexigibilidade de licitação, segundo a diretoria da EMGEPRON (entrevista nº 2), que é ligada ao Ministério da Defesa através da Marinha do Brasil, detalhou que em 30 de março de 2017 foi publicado no Diário Oficial

da União (DOU) um chamamento público (*Request for Information* - RFI) visando identificar opções de navios que atendessem a requisitos básicos, como a construção no país. Em 11 de dezembro de 2017 houve a assinatura do Acordo de Cooperação Técnica (ACT) nº 40005/2017-0001/00, formalizando esse vínculo específico entre a Marinha e a EMGEPRON. A publicação da RFP (*Request for Proposal*) nº 40005/2017-001 ocorreu em 19 de dezembro de 2017 e recebeu propostas dos consórcios estabelecidos entre empresas internacionais e estaleiros brasileiros. Foi selecionada pela Marinha do Brasil a proposta vencedora (*Best and Final Offer* - BAFO) do Consórcio “Águas Azuis” por uma análise multicritério de decisão (AMD) que se amparou em critérios militares sigilosos.

Decidiu-se que os navios serão produzidos integralmente em Santa Catarina, na cidade de Itajaí, onde se localiza o estaleiro antes denominado Oceana, que foi adquirido em setembro de 2020 pela Thyssenkrupp Marine Systems, empresa que compõe o Consórcio “Águas Azuis” juntamente com Atech Negócios em Tecnologias S.A. e Embraer Defesa & Segurança. A Marinha escolheu o projeto básico do navio alemão Mekko 100 mas exigiu sistemas especificamente desenhados para atender à realidade brasileira. O desenho do projeto final está sendo concluído em 2021 e a previsão é de que sua execução a partir de 2022 gere 2 mil empregos diretos na cidade e ainda 8 mil empregos indiretos na cadeia de fornecedores, parte da qual se localiza na região (SPAUTZ, 2020).

O estaleiro da Thyssenkrupp Marine Systems receberá transferência de tecnologia em engenharia naval e investirá na qualificação de mão de obra local para conseguir executar projetos estratégicos de defesa, como a construção dos navios da classe Tamandaré. Possui uma área de 310 mil metros quadrados e mais de 1000 funcionários. O estaleiro foi construído em 2013 com uma estrutura para navios de dimensão intermediária, tendo produzido vários navios de apoio offshore (CONSÓRCIO ÁGUAS AZUIS, 2020).

Segundo o SINAVAL (2021), os consórcios que chegaram a ser finalistas do certame na disputa contra Santa Catarina foram:

- São Paulo: estaleiro Wilson Sons em parceria com a Consub Defesa e Tecnologia S.A. e com as multinacionais SAAB AB e Damen Schelde Naval Shipbuilding B.V.
- Pernambuco: estaleiro Vard Promar em parceria com a Ares Aeroespacial &

Defesa e com as multinacionais italianas Ficantieri S.p.A. e Leonardo S.p.A.

- Bahia: estaleiro Enseada Indústria Naval em parceria com a Fundação Ezute e com as multinacionais Siatt e Naval Group, da França.

No dia 17 de julho de 2019 o presidente do Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado de Pernambuco (SINDMETAL-PE), Henrique Gomes do Nascimento, fez um pedido de medida cautelar ao presidente do Tribunal de Contas da União (TCU), José Mucio Monteiro. Ele solicitou a suspensão da assinatura do contrato com o Consórcio Águas Azuis, pois para ele teriam havido atos irregulares após a entrega das *Best Final Offers* pelas concorrentes ao certame. O documento do SINDMETAL-PE solicitava também que fosse determinada uma avaliação mais objetiva e transparente pela Marinha do Brasil, baseada em “pesos de pontuação” para as propostas (SINDMETAL-PE, 2019). A medida cautelar foi negada pelo TCU, por entender que os atos foram regulares, tendo em vista o caráter militar do programa.

O SINDMETAL-PE afirmava que certos “direitos subjetivos” dos trabalhadores de Pernambuco poderiam ser prejudicados pela contratação de um consórcio que pretendia construir os navios em Santa Catarina. O sindicato destacou a crise econômica no Brasil e comentou sobre os trabalhadores desempregados em Pernambuco, indicando o estaleiro Vard Promar como sendo a melhor opção para construir navios do porte da classe Tamandaré. Articulações como a realizada pelo SINDMETAL-PE objetivam atração de investimentos para o setor da construção naval e desenvolvimento econômico regional, devido ao potencial para gerar emprego e renda. O documento traz ainda uma comparação estrutural entre os estaleiros Vard Promar e Oceana, onde chegava a afirmar que em 2019 apenas o estaleiro de Pernambuco estaria apto a construir os navios Classe Tamandaré, como se observa no Quadro 6.

	Vard Promar	Oceana
Método de Construção	Os navios são construídos horizontalmente em grandes módulos dentro da oficina, totalmente equipados, ao final da construção são transferidos por trilhos para dique flutuante de 150 metros x 40 metros para o lançamento, possibilitando construção em linha de produção. O estaleiro possui guindaste com capacidade de içamento de blocos com até 300 toneladas.	Os navios são construídos em blocos e são transferidos para um pátio, ao final da construção o navio é lançado lateralmente, o que impede a construção de outros navios em simultâneo. Considerando o lançamento lateral, o estaleiro precisará ampliar sua estrutura para que seja possível lançar o navio.
Tamanho	Capacidade de construir navios de alta tecnologia com até 150 metros de comprimento. Capacidade de construir as 4 navios da Classe Tamandaré em menos dos 8 anos exigidos pela RFP.	Capacidade de construir navios de até 80 metros de comprimento, limite da rampa para o lançamento lateral inclinado. Hoje não tem a capacidade de construir os 4 navios no tempo necessário, precisa de investimentos importantes e de longos trabalhos de modernização, como ampliação da carreira de lançamento, guindastes e construção de cais equipados para o alistamento final.
Histórico	O estaleiro Vard Promar está em operação desde 2013, já construiu 6 navios tanqueiros GNL e 2 navios Pipe Layer de 140 metros de comprimento, os navios mais complexos construídos no Brasil.	Construiu rebocadores e AHTS de até 80 metros de comprimento, em face das limitações técnicas do local. O estaleiro sofre com sérios problemas de inundações constantes.

Quadro 6. Comparação entre os estaleiros Vard Promar (PE) e Oceana (SC) em 2019. Fonte: Adaptado de SINDMETAL-PE (2019).

Em relação à negociação de valores, foi informado pela diretoria da EMGEPRON (entrevista nº 2) que no período de 2017 a 2019, a EMGEPRON recebeu cerca de R\$ 9,5 bilhões do tesouro nacional para condução da negociação do contrato com o consórcio vencedor, como a totalidade do aporte financeiro para o programa já havia sido capitalizado na empresa, foi possível exercer um maior poder de barganha na negociação. O contrato foi assinado em 5 de março de 2019, contemplando a construção dos 4 navios com índices

de conteúdo local mínimo de 30% para o 1º navio e acima de 40% para os demais, bem como transferência de tecnologia. A empresa destacou também que a própria mensagem presidencial que encaminhou o Projeto de Plano Plurianual 2020-2023 (Lei nº 21/2019-CN) menciona a importância da capitalização da EMGEPRON para construção das Fragatas Classe Tamandaré. Nesse sentido, cabe à empresa a fiscalização e acompanhamento do projeto, desde a mobilização de estruturas do consórcio até a entrega dos navios, o que permite um incremento do conhecimento envolvido nas fases, que não seriam disponibilizados em caso de obtenção dos navios no exterior.

Os pagamentos ao consórcio serão realizados pela EMGEPRON, que receberá cada navio e os transferirá para a Marinha do Brasil através do instrumento jurídico “afetação”. Ao longo do recebimento dos navios, a Marinha efetuará pagamentos à EMGEPRON dentro de sua disponibilidade orçamentária anual, visando a respectiva amortização. Nesse contexto, a empresa tornou-se um elemento chave para viabilizar a aquisição das Fragatas Classe Tamandaré (FCT) e de outros navios futuramente, pela capitalização recebida.

3.2 ATUAL PANORAMA MUNDIAL DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL

Para situar o Brasil no contexto internacional se faz necessário apresentar um panorama da indústria global. Visando embasar as recomendações para o *upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí apresentadas na conclusão da dissertação, serão analisados brevemente na presente seção os casos da China, Japão e Coreia do Sul, por serem os grandes expoentes no atual cenário internacional da construção naval (CN). Segundo Nunes (2016), em primeiro lugar está a China, seguida de Coreia do Sul e depois Japão, somando juntos 93,7% das vendas no mercado mundial. A política chinesa denominada Portas Abertas, de 1978, inaugurou um período de estabilidade crescente no país, com reformas econômicas, modernização e desenvolvimento social. Segundo Yin-Chung (2010), durante a recessão nos anos 1980 e as crises do petróleo, metade dos estaleiros em todo o mundo desapareceu e a recuperação econômica global na década de 1990 favoreceu que os estaleiros asiáticos alcançassem o domínio do mercado de

construção naval mundial. Nesse sentido, Yeung (2016) afirma que a transformação industrial do leste asiático só ocorreu pois os estados desenvolvimentistas domésticos forneceram as bases políticas e institucionais iniciais para o surgimento das grandes empresas.

Segundo Yeung (2016), as primeiras grandes empresas chinesas acabaram assumindo o protagonismo governamental inicial e posteriormente desenvolveram alianças estratégicas com empresas líderes em redes de produção globais, aproveitando as novas oportunidades envolvidas nessas articulações nacional-global. Para exemplificar essa questão, Yin-Chung (2010) cita alguns investimentos coreanos relevantes na China: Grupo Samsung em Ningbo, Daewoo Shipbuilding no porto de Bajiao em Yantai e outros na região de Liaoning, como Daeyang Shipping Co., Oriental Precision & Engineering Co., Doosan Engine e STX Engine. São destacados ainda os investimentos europeus, dos Estados Unidos e Japão através de multinacionais como a Wartsila, ABB e Caterpillar em empresas que atuam em suporte à construção naval, como fabricantes de peças, hélices, maquinário de convés, cabine, sistemas de automação marítima, eletrônicos de navegação e cabos.

Segundo Oliveira (2016), ao comparar a indústria da construção naval brasileira com a Coreia do Sul e o Japão é possível identificar uma grande diferença em relação ao percentual de conteúdo nacional. Na Coreia do Sul o nível de conteúdo nacional é de 90% e no caso japonês chega a 98%, contra um índice de apenas 40% na indústria brasileira. Apesar disso, a autora aponta que os percentuais da estrutura de custos no segmento brasileiro são semelhantes a esses países, quando se trata de gastos com máquinas, equipamentos, aço e mão de obra, conforme o Quadro 7 a seguir.

Tipos de gastos	Brasil	Coreia do Sul	Japão	China
Mão de obra	21%	19%	22%	10%
Aço	25%	27%	26%	30%
Máquinas e equipamentos	54%	54%	52%	60%

Quadro 7. Comparação entre os principais custos da construção naval no Brasil, Coreia do Sul, Japão e China. Fonte: Adaptado de Oliveira (2016), a partir de Jiang e Strandenes (2011), SINAVAL (2015) e TRANSPETRO (2015).

Observa-se no quadro acima que a China se destaca em relação aos outros países analisados, sendo atualmente reconhecida como a maior referência para o setor, por isso receberá mais atenção nessa seção da dissertação. Para Su et al. (2016), o setor de construção naval (CN) na China configura um exemplo relevante de desenvolvimento de uma política industrial e consequentes arranjos institucionais regionais para inserção em uma Cadeia Global de Valor.

A surpreendente evolução da CN na China demonstra que existe a possibilidade do Estado (esfera nacional e subnacional) exercer um papel ativo de impulsionador secundário, apoiando as indústrias privadas a atingir um nível de desenvolvimento maduro. O sucesso chinês no setor é fruto de uma série de políticas promovidas pelo Conselho de Estado⁶, formuladas para garantir o desenvolvimento coordenado da indústria de construção naval e da economia regional, como um programa de reestruturação, transformação e modernização da indústria de construção naval e um programa chamado Fabricado na China 2025 (XU ET AL., 2017).

O relatório sobre a indústria de construção naval na China de Yin-Chung (2010) detalha para a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que o desenvolvimento da indústria de construção naval chinesa foi inspirado no modelo que o Japão utilizou entre 1950 e 1960 e que a Coreia do Sul também utilizou nos anos 1970.

⁶ O Conselho de Estado da República Popular da China é o principal órgão na administração do Estado.

Entretanto, Yin-Chung (2010) destaca uma inovação no caso chinês em relação aos outros dois, pois o país aproveitou também a tendência mundial de transferir centros de produção para locais de baixo custo, sem esquecer de sua grande demanda interna, que contribuiu para construir uma sólida base industrial. Enquanto a construção naval sul-coreana sempre visou a exportação, a China inicialmente desenvolveu a capacidade dos estaleiros para sustentar o desenvolvimento econômico doméstico, sendo autossuficiente no transporte marítimo de alimentos, matérias-primas da manufatura nacional e exportações.

As políticas macroeconômicas do governo chinês são organizadas em planos quinquenais aprovados pelo Conselho de Estado, com diretrizes para o desenvolvimento dos setores econômicos, sempre visando a sustentabilidade e a competitividade a longo prazo. No 11º Plano Econômico Nacional Quinquenal, para o período entre 2006 e 2010, o setor marítimo começou a receber atenção especial, pois a Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma somou esforços com a Comissão de Ciência, Tecnologia e Indústria para a Defesa Nacional na formulação de um programa de desenvolvimento da indústria de construção naval a médio e longo prazo (YIN-CHUNG, 2010).

As principais metas estabelecidas pelo 11º Plano Econômico Nacional Quinquenal da China, de acordo com Yin-Chung (2010), estão relacionadas abaixo:

- Incentivar o investimento estrangeiro e joint ventures sino-estrangeiras.
- Abrir o setor para investimento público.
- Aumentar a produção anual de navios para 17 milhões de toneladas de porte bruto até 2010.
- Aumentar a produção de equipamentos navais produzidos localmente em mais de 60% até 2010.
- Acelerar a construção de importantes instalações de construção naval.
- Aumentar a capacidade de produção anual de motores diesel de navios de média e baixa velocidade para atingir 4 milhões de kw e 1 100 unidades, respectivamente.

Atualmente está em vigor o 14º Plano Econômico Nacional Quinquenal da China⁷,

⁷ O chefe da National Development and Reform Commission (NDRC) Ele Lifeng afirmou que a segurança energética será uma prioridade, com projetos que visam resolver gargalos não apenas de energia, mas também no setor de alimentos e segurança industrial e da cadeia de abastecimento. As empresas estrangeiras são incentivadas a investir em manufaturas avançadas, novas e de alta tecnologia e nas indústrias de conservação de energia e proteção ambiental, principalmente nas regiões central e oeste do país. O vice-chefe do NDRC Ning

para o período entre 2021 e 2025, que destaca a aceleração da Quarta Revolução Industrial para transformar a China numa superpotência em áreas como robótica, veículos de energia renovável, aeronaves e máquinas agrícolas. O Ministro da Indústria e Tecnologia da Informação, Xiao Yaqing, afirmou durante o lançamento do plano que a indústria manufatureira é a força vital da economia da China (COOPER, 2021).

O principal cluster de construção naval chinês é Shangai, seguido por Guangdong e Liaoning, como se observa na Figura 6 abaixo, ao comparar o valor da produção em cada região, independentemente do que historicamente tenha favorecido o setor em cada uma. As instalações industriais também se concentraram na foz dos dois principais rios da China, o Yangtze e o Pearl, na costa leste. No norte da China, a construção naval se concentra na fronteira com o Golfo de Bohai, próximo a Beijing (Pequim), e a foz do Rio Amarelo. O rio Yangtze é o maior rio da China, nasce no extremo oeste e termina no Mar da China Oriental, em Shangai, formando a região do Delta do Rio Yangtze, onde se localizam muitos estaleiros, dentre os quais o Guangdong, Chengxi, Wuhu, Jiangnan, Hudong, Hudong-Zhonghua e Qiuxin da China State Shipbuilding Corporation (CSIC). A região entre o sul de Shangai e o Rio das Pérolas inclui as províncias de Zhejiang, Fujian, Hainan e Hong Kong. A CSIC possui estaleiros também em Liaoning, na região do Golfo de Bohai denominados: Bohai, Liaoning, Liaoning New e Wuchang. No sul da China o Rio das Pérolas é o maior e possui várias instalações de construção naval nas províncias de Guangdong, Guangxi, Guizhou e Yunnan, localizadas em sua foz. Na fronteira nordeste com a Rússia há mais um cluster de construção naval, entre o Rio Amarelo e o Rio Heilong. O Rio Amarelo é o segundo maior rio da China, os principais estaleiros independentes na região são: Xingang, Welhai, Jiangdu, Nantong, Nanquim, Jiangdong, Shanghai Edward, Waigaogiao Mawei, Xiamen, Guang. Wenchong, Zhejiang, Qingshan, Kouan, Jiangsu e New Century Shipyards (YIN-CHUNG, 2010).

Jizhe afirmou que em 2021 será lançado na China mais um grupo de grandes projetos com financiamento estrangeiro, que será apoiado por políticas de apoio em termos de planejamento industrial, uso da terra, avaliações ambientais e uso de energia. Os últimos quatro grupos desse tipo de grandes projetos de investimento e financiamento estrangeiro totalizaram mais de US\$ 110 bilhões (COOPER, 2021).

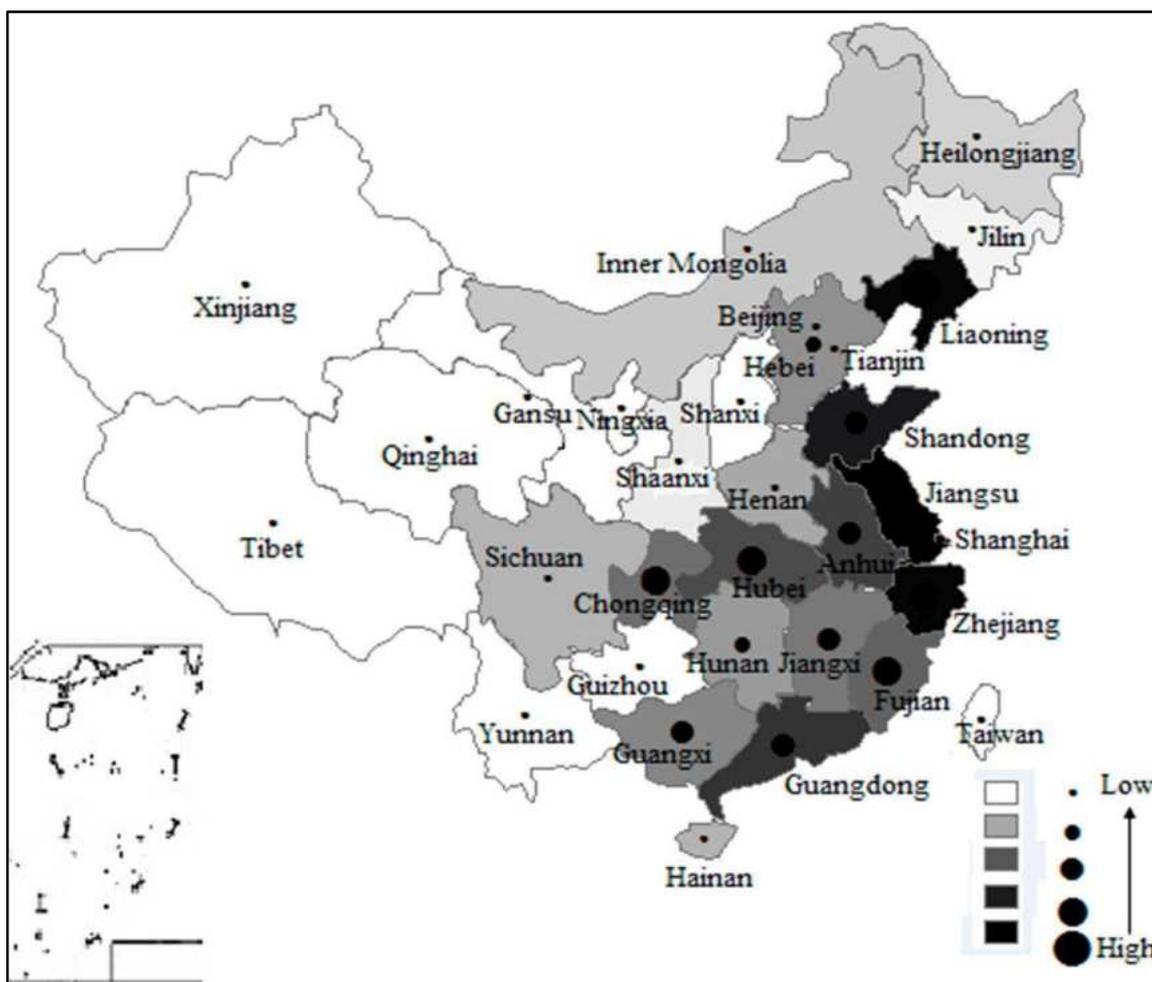


Figura 6. Comparação entre os valores da produção industrial da construção naval por região na China. Fonte: Xu et al. (2017).

Como uma das indústrias pilares da economia nacional chinesa, a construção naval é importante para a economia marítima, abrangendo o projeto, construção e manutenção de ferramentas flutuantes, navios militares e civis. Ao estudar a indústria de construção naval da China, Xu et al. (2017) primeiramente analisam a interdependência da indústria de construção naval regional pelo modelo insumo-produto a partir dos dados de nove províncias da China de 1997 a 2012, em seguida aplicam o método de decomposição de fatores para compreender as grandes mudanças da estrutura e evolução que se observam na indústria chinesa, analisando a demanda doméstica, demanda de exportação, fornecimento de insumos intermediários e a demanda de importação, os resultados são apresentados no

Quadro 8 a seguir.

Área A - Área B	Demanda doméstica final	Demanda de exportação	Fornecimento de insumos intermediários	Demanda de importação intermediária	Demanda final das importações	Total
Golfo de Bohai - Delta do Rio das Pérolas	0.06	1.38	-1.91	5.16	1.45	6.14
Delta do Rio Yangtze - Golfo de Bohai	1.16	-2.4	0.06	0.56	-1.62	-2.24
Delta do Rio Yangtze - Delta do Rio das Pérolas	1.22	-1.02	-1.85	5.72	-0.17	3.90

Quadro 8. Percentual de diferença entre regiões sobre a evolução em cada fator entre 1997 e 2012. Fonte: Adaptado de Xu et al. (2017).

Como se pode observar no Quadro 8 acima, com o método de decomposição foram obtidos cinco fatores para as análises de Xu et al. (2017): evolução na demanda doméstica final, evolução na demanda de exportação, evolução no fornecimento de insumos intermediários, evolução na demanda de importação intermediária e evolução da demanda final das importações. O quadro acima resume os resultados obtidos ao comparar as regiões analisadas. Percebe-se que o crescimento da indústria de construção naval do Golfo de Bohai, próximo a Beijing (Pequim), é maior do que a da região do Delta do Rio das Pérolas em 6,14% e maior do que a do Delta do Rio Yangtze em 2,24%. Quanto à evolução na demanda de exportação, foi maior em 1,38% na região do Golfo de Bohai do que no Delta do Rio das Pérolas e maior em 2,40% do que no Delta do Rio Yangtze. De acordo com a evolução na demanda de importação intermediária e final percebe-se que a região Golfo de Bohai é mais sensível às mudanças na demanda de importação de uma maneira geral, sendo maior do que o Delta do Rio das Pérolas em 6,61% (resultado de 5.16 + 1.45) e maior do que o Delta do Rio Yangtze em 1,06% (resultado de 1.62 - 0.56).

Os autores destacam que a interdependência dinâmica entre a indústria de construção naval e a economia regional é importante, pois a evolução dessa ligação econômica pode

ajudar a entender a transformação e modernização da estrutura industrial, embasando a formulação de políticas (XU ET AL., 2017). Para os autores, o grau de interdependência do Delta do Rio Yangtze é o mais significativo entre as regiões estudadas, seguido pelo Delta do Rio das Pérolas e por último a região do Golfo de Bohai, próximo a Beijing (Pequim). Para os autores, essa integração industrial tende a um desenvolvimento síncrono, devido ao formato em “S” da distribuição costeira inicial, que depois vai se expandindo para o interior radialmente. Eles detalham que houve um efeito autossustentável que se fortaleceu num processo de industrialização acelerado, a tendência é de que haja ainda mais otimização da estrutura industrial, pois a construção naval tem se expandido muito. O fato de o desenvolvimento da construção naval em Golfo de Bohai ser o mais proeminente indica que a indústria na região se tornará um novo polo de crescimento regional. A vantagem do Golfo de Bohai é o alto nível de demanda para importação e exportação, a região do Rio das Pérolas, por sua vez, se diferencia das outras por utilizar um modelo de desenvolvimento extensivo, enquanto as características que se destacam na região do Delta do Rio Yangtze são muito comuns em indústrias de alto valor agregado: alto nível de demanda própria e baixo nível de fornecimento de insumos intermediários próprios.

Tomando a região chinesa de Liaoning para análise, Liao et al. (2021) demonstra empiricamente a relação simbiótica entre portos e transporte marítimo (*shipping*), bem como entre as agências marítimas e serviços de seguro marítimo, pois desempenharam papéis importantes na história desse cluster marítimo da China. Após os empreendimentos marítimos se instalarem, a cidade desenvolveu uma cadeia completa da indústria marítima. Em Liaoning as agências de navios (agências marítimas) surgiram em 2001, enquanto o porto, o transporte marítimo (*shipping*) e o serviço de seguro marítimo se iniciaram em 2003. As atividades de seguro marítimo entraram em declínio pela primeira vez em 2008, enquanto o transporte marítimo e as agências marítimas apenas em 2013, juntamente com o declínio nos portos. O período de tempo integral do ciclo de vida do cluster foi de 2001 a 2018, sendo a fase de não declínio de 2001 a 2012 e a fase de declínio de 2013 a 2018.

3.3 INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NAVAL BRASILEIRA

A indústria de construção naval brasileira foi muito estimulada pelo Plano de Metas de Juscelino Kubistchek, através da Lei do Fundo da Marinha Mercante de 1958, e pelo Adicional de Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM) que é sua fonte majoritária de recursos até os dias atuais (JESUS E GITAHY, 2010).

Segundo o representante do MINFRA (entrevista nº 1), haviam muitas obras a acompanhar entre 2012 e 2014, mas atualmente há poucas encomendas para os estaleiros brasileiros. Segundo ele, em 2010 nas reuniões quadrimestrais do Conselho que determina as prioridades de financiamento pelo Fundo da Marinha Mercante (FMM) eram analisados em média trinta grandes projetos de navios e os recursos do fundo eram disputados, enquanto que para a primeira reunião após a entrevista (realizada em junho de 2021) havia apenas três pequenos projetos previstos na pauta, isso faz com que atualmente haja um montante grande de recursos ociosos no fundo. O entrevistado afirmou que há um projeto para que 10% do fundo seja destinado à construção de navios para a Marinha do Brasil.

De acordo com o representante do MINFRA (entrevista nº 1), de 2007 a junho de 2021 o FMM financiou 1044 projetos da indústria de construção naval, que em sua maioria visavam a produção de embarcações, enquanto 24 contemplavam construção, ampliação, modernização e reformas na estrutura dos estaleiros. Dentre os projetos, 967 já haviam sido entregues, 38 foram descontinuados, 20 ainda estavam em construção, 10 foram cancelados e 9 estavam paralisados, como se observa na Figura 7.

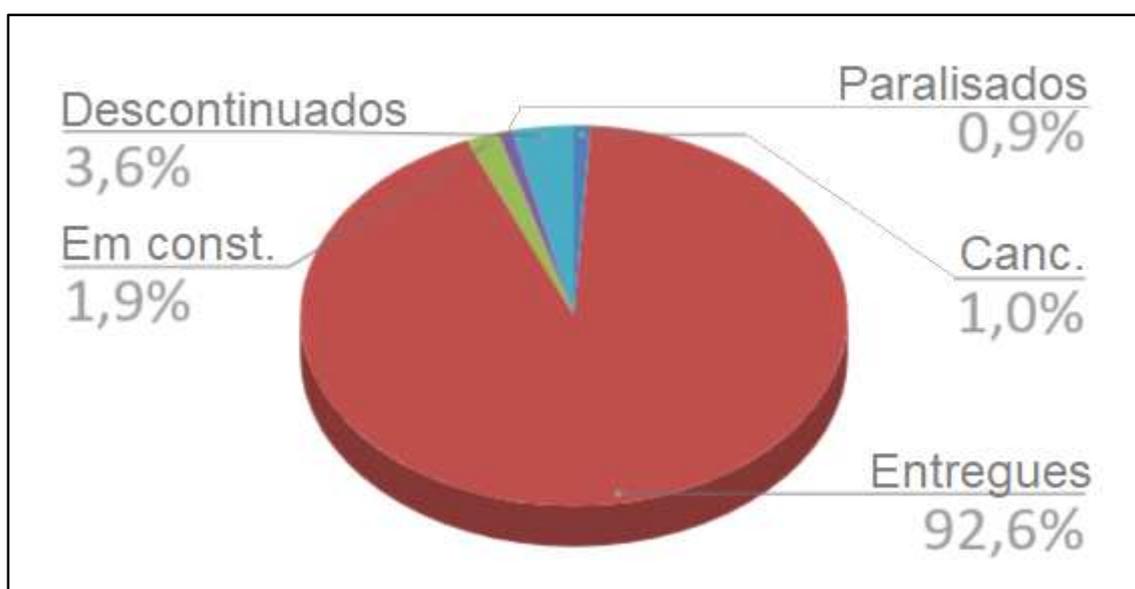


Figura 7. Andamento dos projetos na indústria de construção naval financiados pelo FMM de 2007 a junho de 2021. Fonte: Elaborado com dados coletados com o representante do MINFRA (entrevista nº 1).

A maioria dos projetos já havia sido entregue, correspondendo a 92,6% do total. A quantidade de projetos em construção era relativamente pequena, apenas 20 (1,9% do total), comprovando que o número de encomendas de embarcações atualmente é bem pequeno. Dentre o total dos projetos financiados, 3,6% foram descontinuados, 1% foram cancelados e 0,9% estavam paralisados, isso reflete as dificuldades enfrentadas pela construção naval brasileira nos últimos anos e explica o motivo de muitos estaleiros terem fechado.

Em relação à distribuição geográfica dos projetos que receberam o financiamento: 334 são do Pará, 201 de Santa Catarina, 189 do Rio de Janeiro, 121 de São Paulo, 87 do Amazonas, 73 de Pernambuco, 16 do Ceará, 11 da Bahia, 7 do Rio Grande do Sul, 4 de Sergipe e 1 do Maranhão, como se observa na Figura 8.

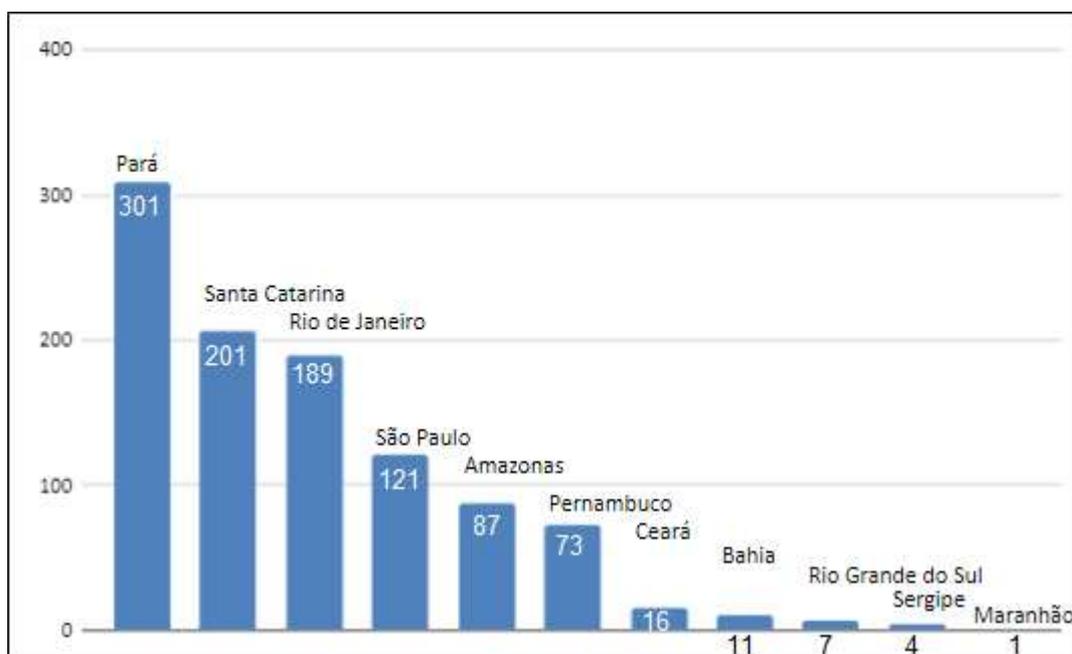


Figura 8. Estados onde se localizam os projetos financiados pelo FMM de 2007 a junho de 2021. Fonte: Elaborado com dados coletados com o representante do MINFRA (entrevista nº 1).

Em Santa Catarina os principais estaleiros se localizam na foz do rio Itajaí-Açu, isso limita o tamanho das embarcações a serem construídas e faz com que sejam construções mais rápidas e conseqüentemente em maior quantidade. Enquanto em Pernambuco, por outro lado, também são produzidos grandes petroleiros e gaseiros para a navegação de cabotagem, que demoram mais tempo para serem construídos e necessitam de mais recursos financeiros, isso implica numa menor quantidade de navios entregues num mesmo período.

Uma das explicações para a grande quantidade de projetos no Pará é que as embarcações construídas lá são pequenas e visam a Navegação Interior, principalmente balsas petroleiras e barcaças para minério, com porte relativamente pequeno e de menor complexidade, isso se reflete no relativamente baixo valor dos projetos no Pará, como se observa a seguir. A soma dos valores liberados pelo FMM para projetos em cada um dos Estados, no período de 2007 a junho de 2021 estão registrados no Quadro 9 abaixo.

<i>Ranking</i>	Estado	Total de Liberações pelo FMM (R\$ mi)
1	PE	12.592,34
2	RJ	11.829,98
3	SC	7.515,52
4	SP	2.533,66
5	BA	1.071,61
6	PA	781,82
7	RS	713,21
8	AM	336,69
9	CE	192,50
10	SE	30,29
11	MA	4,27

Quadro 9. Total de Liberações do FMM (R\$ mi) por Estado de 2007 a junho de 2021. Fonte: Elaborado com dados coletados com o representante do MINFRA (entrevista nº 1).

Percebe-se que a quantidade de projetos em determinado Estado precisa ser analisada em conjunto com o nível de complexidade e as características dos navios produzidos. O

Estado de Pernambuco, por exemplo, obteve financiamento para relativamente poucos projetos, mas foi campeão no ranking da soma dos valores liberados pelo FMM. Isso ocorre devido às características dos navios produzidos variarem de uma região para outra no país. Observa-se no quadro acima que Pernambuco, Santa Catarina, São Paulo e Bahia estão entre os Estados que mais receberam recursos do FMM no período analisado. Segundo o SINAVAL (2021), os consórcios finalistas que disputaram o Programa Fragatas Classe Tamandaré da Marinha do Brasil possuíam estaleiros exatamente nesses Estados.

Sobre a Modalidade de Navegação das embarcações financiadas pelo FMM, 427 são de Navegação Interior, 319 de Apoio Marítimo, 163 de Apoio Portuário, 103 de Cabotagem, 5 para transporte de passageiros e 3 para pesca, como se observa na Figura 9.

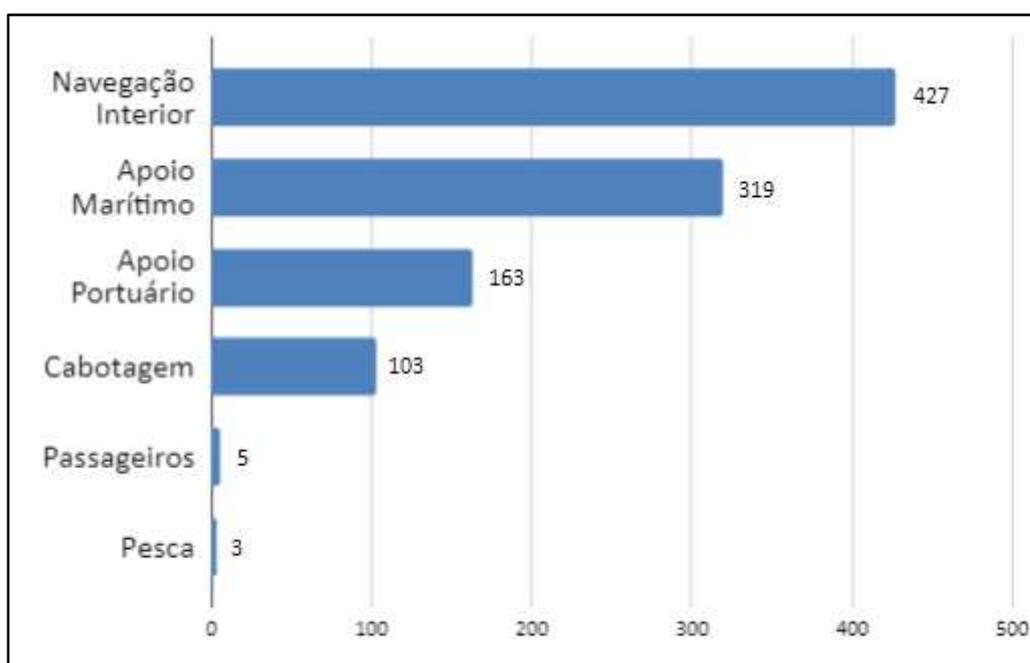


Figura 9. Modalidade de Navegação das embarcações financiadas pelo FMM de 2007 a junho de 2021. Fonte: Elaborado com dados coletados com o representante do MINFRA (entrevista nº 1).

A grande quantidade de projetos para construir embarcações visando a Navegação Interior (427) se justifica por serem relativamente pequenas e mais simples de construir.

Para o representante do MINFRA (entrevista nº 1), os ciclos de expansão e retração da indústria da construção naval nacional estão relacionados ao envelhecimento das frotas de navios e sua renovação a cada vez, mas destacou que as políticas industriais do governo são essenciais para o sucesso do segmento. Apesar das políticas industriais brasileiras existentes, o entrevistado reconhece que os custos de construção naval no país ainda são elevados, dificultando a competitividade internacional, como exemplo ele cita a pouca quantidade de fornecedores de chapas em aço para os cascos. Há apenas quatro empresas que fornecem chapas no Brasil, sendo que as mais utilizadas em Itajaí são da Usiminas e da Gerdau. Elas possuem poucas opções em termos de espessura, isso leva os estaleiros a colocarem chapas com espessura maior em certos pontos do navio por falta de opção, aumentando o custo total do projeto quando comparado a um navio produzido na Ásia, por exemplo.

3.3.1 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NAVAL NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

O Estado do Rio de Janeiro concentrava quase todos os grandes estaleiros brasileiros na década de 1990 e atualmente ainda há alguns deles em funcionamento, como se observa na Figura 10 abaixo.

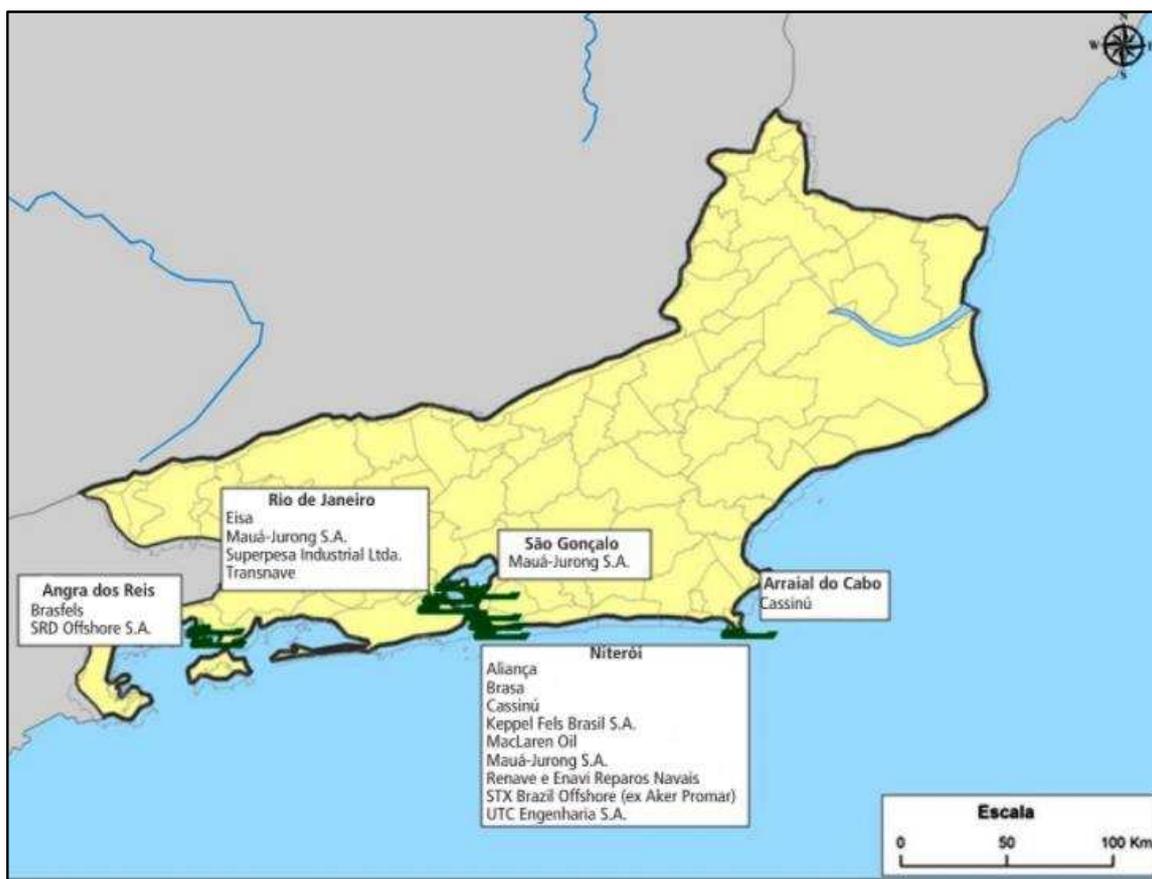


Figura 10. Rio de Janeiro com principais estaleiros por cidade. Fonte: Jesus e Silva (2017).

Segundo o SINAVAL (2018), entre os estaleiros que inicialmente enviaram propostas para o Programa Fragatas Classe Tamandaré da Marinha do Brasil estavam alguns do Rio de Janeiro: Brasfels, Mac Laren, Grupo Sinergy, que responde pelos estaleiros Mauá e Eisa, além do próprio Arsenal de Marinha. Apesar disso, o vencedor do certame foi o estaleiro Oceana, do Estado de Santa Catarina, compondo o Consórcio Águas Azuis.

De acordo com o representante do MINFRA (entrevista nº 1), a maior parte dos projetos da construção naval financiados pelo FMM no Estado do Rio de Janeiro são voltados para navios de apoio marítimo e, secundariamente, para cabotagem, como se observa na Figura 11 a seguir. Os valores liberados para projetos entre 2007 e junho de 2021 no Estado somaram R\$ 11.829,98 milhões.

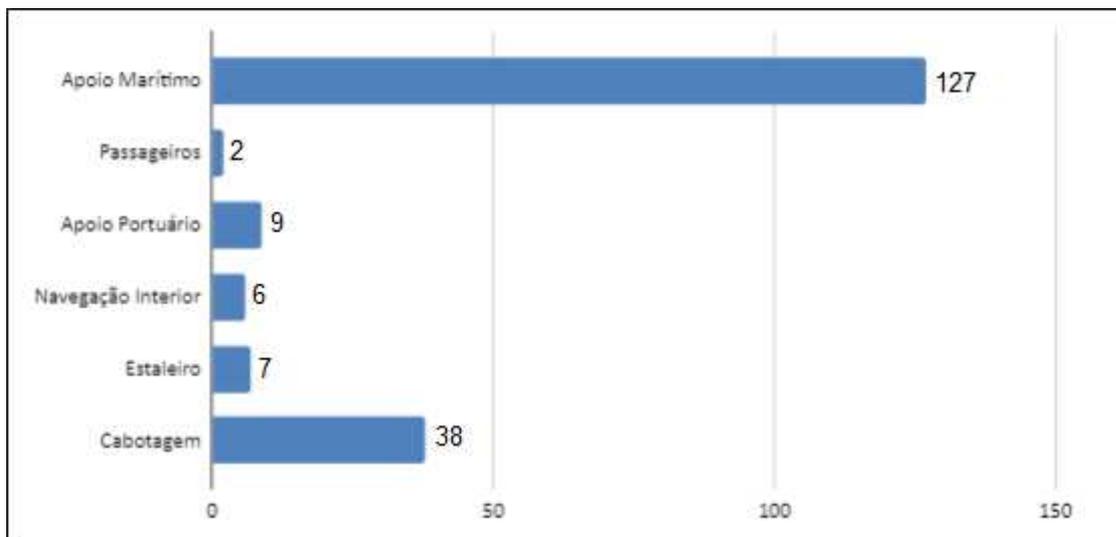


Figura 11. Modalidade dos Projetos financiados pelo FMM no Estado do Rio de Janeiro entre 2007 e junho de 2021. Fonte: Elaborado com dados coletados com o representante do MINFRA (entrevista nº 1).

Segundo as entrevistas realizadas, muitos estaleiros brasileiros fecharam nos últimos anos, como o Keppel Singmarine em Santa Catarina, que integrava a rede estrangeira Keppel Fels, as poucas encomendas de navios que surgem para o grupo são atendidas pelo estaleiro Brasfels em Angra dos Reis / RJ, que também pertence a eles. Nesse sentido, é relevante conhecer a história desse estaleiro.

Segundo Jesus e Gitahy (2010), o estaleiro Brasfels foi instalado em 1959 com o nome de Verolme Estaleiros Reunidos do Brasil S.A. na cidade de Angra dos Reis, como uma empresa subsidiária da holandesa Rhine Shine Verolme. A cultura local em construção naval de pequeno porte contribuiu para a seleção do local, juntamente com as características geográficas e de proximidade com a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), que até hoje é a maior fornecedora de aço para a construção naval nacional, além da intenção de compensar o Estado do Rio de Janeiro pela transferência da capital federal, criando um polo industrial naval (JESUS E GITAHY, 2010). Nos anos 1970 a indústria naval brasileira atingiu seu ápice histórico mas na década de 1980 houve perdas significativas, que nos anos 1990 só pioraram, resultando na paralisação do estaleiro Verolme e de muitos outros no

país. Em regime de concordata devido a essa crise o estaleiro Verolme foi fundido ao estaleiro EMAQ em 1991, que em 1986 havia pedido falência, sendo ambos incorporados em 1994 ao estaleiro Ishikawajima do Brasil Estaleiros S.A. (Ishibras). Nesse momento o nome passou a ser Verolme-Ishibrás.

A partir de 1995 o estaleiro Verolme ficou desativado e reabriu apenas no ano 2000 com 1,8 mil funcionários, através de uma parceria entre o Grupo Fels Setal S/A de Cingapura (60% do capital) e uma empresa brasileira chamada Pem Setal (40% do capital), quando o estaleiro recebeu o nome de Brasfels Yard. Em 2005 a Keppel Corporation adquiriu as ações brasileiras e o estaleiro foi renomeado para Keppel Fels Brasil S/A. Até 2009 o estaleiro Brasfels era o que possuía a maior produção de navios do Brasil, com capacidade de processar 50 mil toneladas de aço por ano, conseqüentemente era também o que mais empregava. Possuía 410 mil m² de área, o que naquela época representava a maior planta produtiva no Hemisfério Sul. Ele foi ultrapassado pelo estaleiro Atlântico Sul de Pernambuco, que em 2010 já contava com área total de 1.500 mil m² e capacidade para processar 160 mil toneladas de aço por ano (JESUS e GITAHY, 2010). De acordo com dados do Ministério da Infraestrutura (MINFRA) coletados na entrevista nº 1, o Fundo da Marinha Mercante (FMM) financiou 15 projetos de construção de embarcações do estaleiro Atlântico Sul de 2012 a junho de 2021, sendo 10 navios petroleiros com dimensões Suezmax (conseguem passar no Canal de Suez) para navegação de cabotagem, com capacidade para 1,1 milhão de barris cada e 5 navios petroleiros do tipo Aframax, com capacidade para 120 mil toneladas de óleo cru, também utilizados na navegação de cabotagem.

Atualmente o estaleiro Brasfels pertence ao Grupo Keppel Fels, situado em Angra dos Reis, sendo um exemplo importante de cluster internacional que se manteve durante os momentos de crise mais recentes do setor, enquanto a maioria no país não reagiu muito bem. Segundo Freitas (2020), o estaleiro Brasfels possui isenção fiscal do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) desde quando ainda se chamava estaleiro Verolme, sendo uma questão antiga e bastante polêmica em Angra dos Reis. Em relação aos empregos formais na construção naval do município, Freitas (2020) mostra na Figura 12 abaixo a evolução entre

2003 e 2013, que foi o último período de crescimento do setor no país.

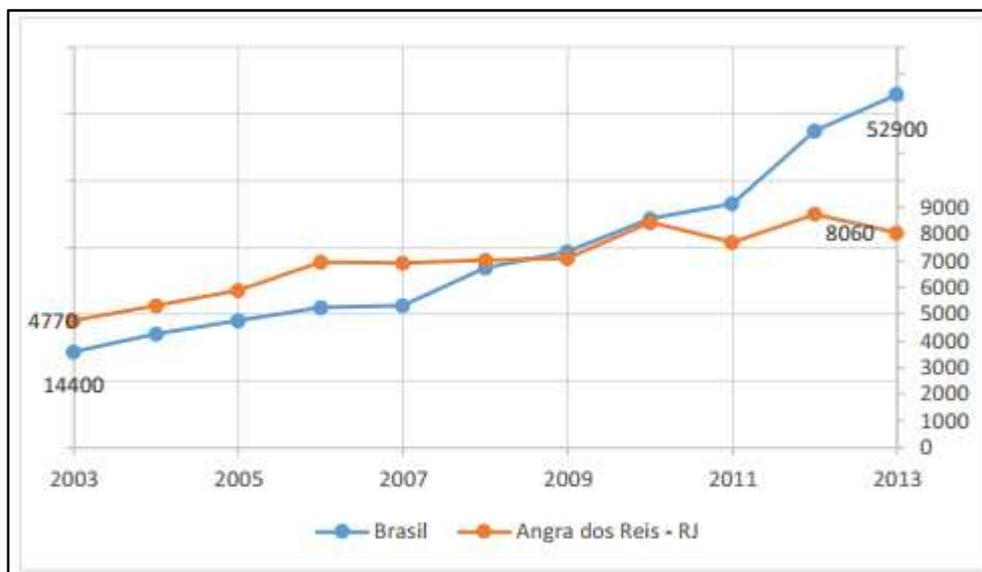


Figura 12. Diferença entre a variação nos empregos da construção naval em Angra dos Reis e no Brasil em geral. Fonte: Freitas (2020).

A evolução da quantidade de trabalhadores formais na construção naval de Angra dos Reis não obteve o mesmo crescimento percentual que o país como um todo no período entre 2003 e 2013 (FREITAS, 2020). Percebe-se no gráfico que até 2010 as curvas de crescimento nos empregos eram muito semelhantes, mas o estaleiro Brasfels deixou de figurar como ator central da construção naval brasileira nesse ano, principalmente pela inauguração do estaleiro Atlântico Sul em Pernambuco. Havia 4770 empregados formais em Angra dos Reis em 2003 e 8060 no ano de 2013, houve um aumento de 69%. No nível nacional a quantidade de trabalhadores saltou de 14400 para 52900 no mesmo período, um crescimento de 267%, ressalta-se que foram criados vários estaleiros no país inteiro ao longo desses anos.

Na Lei Municipal nº 1000, de 30 de outubro de 2000, Angra dos Reis aprovou a remissão do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) na área industrial do bairro Verolme por dez anos, além da isenção do imposto ISSQN, que seria inicialmente pelo

período de cinco anos para todas as empresas do setor mas poderia permanecer em até 100% depois disso, dependendo da receita apurada. Algumas atualizações foram realizadas pela Lei Municipal nº 1129, de 29 de outubro de 2001, e pela Lei Municipal nº 2022, de 24 de julho de 2008, como o detalhamento de quais seriam as empresas do ramo náutico que também receberiam os incentivos fiscais: atividades de construção e reparos náuticos, oficinas de fibra de vidro, oficinas de equipamentos náuticos, oficinas e retíficas de motores a combustão ou elétricos, estofadoras e capotarias, marcenarias e oficinas de galvanização. Em 16 de janeiro de 2009 a Lei Municipal nº 2086 concedeu isenção de 100% de IPTU e ISSQN por mais dez anos para a indústria de construção naval, empresas no ramo náutico e plataformas de petróleo e gás.

Em relação à legislação estadual do Rio de Janeiro que trata de incentivos à indústria da construção naval, Freitas (2020) destaca que em 29 de setembro de 2003 o Decreto nº 33975 isentou de ICMS a aquisição de equipamentos e peças destinadas ao ativo das empresas de construção naval e náutica, abrangendo ainda aquelas que vendem componentes para elas e as empresas do ramo petrolífero.

Ainda em relação a políticas de desenvolvimento da construção naval estadual, o recente projeto de implementação do Cluster Tecnológico Naval do Rio de Janeiro teve inspiração no cluster de Rio Grande (CTNRJ, 2019). De acordo com o Plano Estratégico do CTNRJ para o período de 2021 a 2025, é fundamental que haja cooperação entre os integrantes para fortalecer o cluster e torná-lo produtivo, aproveitando vantagens geográficas do Estado do Rio de Janeiro, como a Baía de Guanabara, a Baía de Sepetiba e a Baía da Ilha Grande, onde há grandes aglomerações de indústrias (CTNRJ, 2021). A costa fluminense possui abundância de recursos vivos, como pescados, e não vivos, como campos petrolíferos da camada do pré-sal.

Em agosto de 2021 o governo estadual do Rio de Janeiro deu um passo importante para estimular a governança do cluster de construção naval, com o projeto de fundar a chamada Autoridade Marítima Fluminense (FÓRUM DA ALERJ, 2021), que funcionará na estrutura da Secretaria Estadual de Desenvolvimento, no formato de uma comissão, visando desenvolver a cadeia produtiva do setor e focada na coordenação de diferentes áreas produtivas marítimas, como a construção naval. Segundo a Federação das Indústrias

do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), o apoio do governador Cláudio Castro a esse projeto é muito bem vindo para o desenvolvimento socioeconômico do Estado, pois o que teria atrapalhado o cluster de construção naval do Rio de Janeiro de vencer Santa Catarina em 2019 para produzir os quatro novos navios da Marinha do Brasil foi a falta de articulação política (FIRJAN, 2021). Na Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (ALERJ) já existe a Comissão Especial da Indústria Naval, presidida pela deputada Célia Jordão, que dentre outras atribuições cobra as metas de conteúdo local para o setor de óleo e gás, sendo um braço do poder público que apoia a governança do cluster, visando alavancar a economia local (FIRJAN, 2021).

3.3.2 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NAVAL NO ESTADO DE PERNAMBUCO

Até 2010 pode-se dizer que o Estado do Rio de Janeiro era o ator central da construção naval brasileira, principalmente devido ao estaleiro Brasfels. Entretanto, nesse ano a inauguração do estaleiro Atlântico Sul em Pernambuco mudou o cenário, pois atraiu para lá muitas das encomendas de petroleiros realizadas pela Petrobras. Além do estaleiro Atlântico Sul, no estado também se destaca o estaleiro Vard Promar, que se localiza no Porto de Suape, entre os municípios de Cabo de Santo Agostinho e Ipojuca, na região metropolitana de Recife, no Complexo Industrial Portuário Governador Eraldo Gueiros.

Segundo o SINAVAL (2021), um dos consórcios finalistas que disputaram contra Santa Catarina no Programa Fragatas Classe Tamandaré da Marinha do Brasil era de Pernambuco, formado pelo estaleiro Vard Promar em parceria com a Ares Aeroespacial & Defesa e com as multinacionais italianas Ficantieri S.p.A e Leonardo S.p.A. De acordo com o representante do estaleiro Vard Promar (entrevista nº 18), os funcionários do estaleiro se sentiram decepcionados por ele não ter vencido a disputa pela construção dos navios da Classe Tamandaré para a Marinha do Brasil, pois houve um esforço significativo por parte da empresa, não apenas em termos de tempo gasto no projeto, mas também de investimento financeiro para produzir uma proposta com qualidade suficiente para vencer o certame, o que não ocorreu. A indústria de construção naval pernambucana no auge das encomendas,

por volta do ano de 2015, somava sete mil trabalhadores diretos nos estaleiros Atlântico Sul e Vard Promar. Entretanto, devido à crise no setor, em julho de 2019 haviam apenas duzentos e oitenta empregados no total (SINDMETAL-PE, 2019).

De acordo com o representante do MINFRA (entrevista nº 1), a maior parte dos projetos da construção naval financiados pelo FMM no Estado de Pernambuco são voltados para grandes navios que realizam navegação de cabotagem, como petroleiros e gaseiros. Na Figura 13 a seguir isso se observa claramente. Os valores liberados para projetos entre 2007 e junho de 2021 no Estado somaram R\$ 12.592,34 milhões.

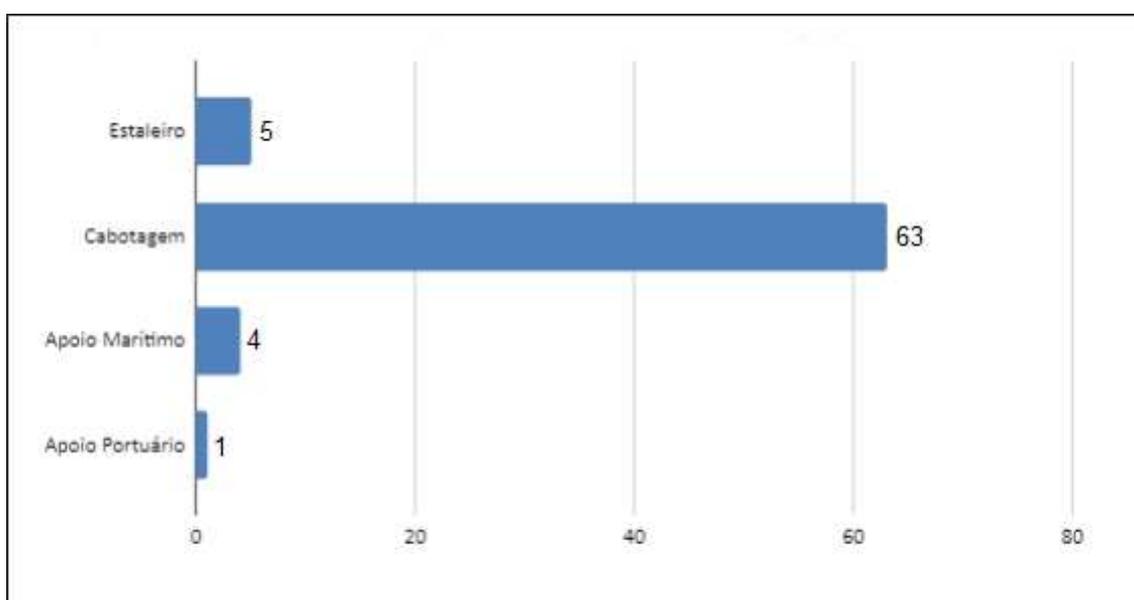


Figura 13. Modalidade dos Projetos financiados pelo FMM no Estado de Pernambuco entre 2010 e junho de 2021. Fonte: Elaborado com dados coletados com o representante do MINFRA (entrevista nº 1).

Em Pernambuco são produzidos muitos navios de cabotagem, que demoram mais tempo para serem construídos e necessitam de mais recursos financeiros em comparação com as outras modalidades de navegação, isso implica numa relativamente menor quantidade de navios entregues a cada período analisado. Segundo Oliveira (2016), o presidente do Estaleiro Atlântico Sul (EAS) em 2016 conseguiu apoio dos acionistas da

empresa para investir no aprimoramento da construção de grandes navios petroleiros do tipo Aframax. Ele afirmou também que o EAS aprendeu muito com uma parceria tecnológica realizada em 2012 com o grupo Mitsui do Japão, que na época possuía sete estaleiros da Ishikawajima-Harima Heavy Industries. Cada estaleiro japonês era especializado em um único tipo de navio, enquanto o EAS havia produzido uma simples plataforma e já pretendia saltar para a construção de um navio-sonda muito mais complexo. Foi decidido nesse momento que o EAS precisava ter uma identidade mais focada em navios petroleiros com dimensões Suezmax (conseguem passar no Canal de Suez) e navios de contêineres, ambos para navegação de cabotagem.

Por sua vez, segundo o SINDMETAL-PE (2019), as operações no estaleiro Vard Promar iniciaram em 2013 e dentre as construções realizadas se destacam os navios de apoio marítimo *Pipe Laying Support Vessel* (PLSV) com 140 metros de comprimento, para lançamento de linhas de comunicação subaquáticas, esse seria o tipo mais complexo já produzido no Brasil. De acordo com o representante do MINFRA (entrevista nº 1), o Fundo da Marinha Mercante (FMM) financiou oito projetos de construção de embarcações no estaleiro Vard Promar até junho de 2021, sendo a primeira entrega em 2015. Ao todo foram quatro gaseiros com capacidade para 7000 m³, dois gaseiros com capacidade para 4000 m³, utilizados na navegação de cabotagem, e dois navios de apoio marítimo PLSV.

3.3.3 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NAVAL NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Outro cluster internacional que conseguiu se manter apesar da queda nas encomendas foi o cluster de construção naval do Espírito Santo, localizado no município de Aracruz, seus principais atores são o Terminal Especializado de Barra do Riacho (PORTOCEL), o Terminal Industrial IMETAME e o Estaleiro Jurong Aracruz (EJA), como se observa na Figura 14.



Figura 14. Cluster de construção naval em Aracruz, no Espírito Santo. Fonte: Cabral et al. (2019).

Recentemente o EJA venceu a disputa pela construção do novo Navio de Apoio Antártico para a Marinha do Brasil, compondo um consórcio com a multinacional Sembcorp Marine (SOUZA, 2021). A notícia foi divulgada em 06 de outubro de 2021 pelo Almirante de Esquadra Almir Garnier Santos, Comandante da Marinha, em cerimônia que contou com a presença do Presidente da República. A construção do navio gerará aproximadamente 6.600 empregos no Estado do Espírito Santo. Segundo o SINAVAL (2021), os outros consórcios finalistas que disputaram o certame foram o estaleiro Wilson Sons em parceria com a Damen Shipyards e o estaleiro Itaguaí Construções Navais (ICN) com a joint venture Kership S.A.S, que representa as empresas francesas Naval Group e Piriou.

O cluster de Aracruz se localiza no litoral centro-norte capixaba, próximo a uma

pequena comunidade chamada Barra do Riacho, na Praia da Água Boa. O PORTOCEL foi construído nos anos 1970 para embarcar celulose e receber os insumos para sua fabricação. Possui dois molhes⁸, um com 1.420 metros de comprimento e outro com 850 metros, píeres para acostagem e atracação, além de edificações como docas e armazéns em geral. Atualmente há uma demanda crescente para movimentar a celulose produzida na região, inclusive foi realizada em 2019 uma expansão da área útil no porto visando os anos seguintes, com novos berços de atracação e quebra-mares externos (CABRAL, 2019).

Segundo Cabral et al. (2019), quando foi instalado o Terminal Industrial IMETAME ele se concentrava apenas em dar suporte à empresa IMETAME no segmento metal-mecânico, que monta conjuntos eletromecânicos para a indústria petrolífera, além de realizar o serviço de carregamento de outros equipamentos e cargas da cadeia de suprimentos industriais. A IMETAME realiza manutenção e monta módulos em embarcações, faz o carregamento e descarregamento de estruturas, depois embarca esses produtos pelo Terminal Industrial de Aracruz para outros terminais. Uma atividade complementar é o apoio logístico às plataformas de petróleo, armazenando e transportando diversos materiais em alto mar.

O EJA se localiza às margens da rodovia estadual ES-010, sua área útil é de quase 1.000.000 m², que foi adquirida da antiga fábrica de celulose. O local de instalação do estaleiro foi selecionado principalmente pelas correntes marinhas calmas, proximidade da rodovia, presença de mão de obra e apoio das autoridades locais (CABRAL et al., 2019). Segundo Lino (2021), a obra do EJA iniciou em 2011 visando atender às demandas dos campos petrolíferos da camada do pré-sal brasileiro por navios-plataforma e sondas de perfuração. O investimento total foi de R\$ 800 milhões e gerou 2.500 postos de emprego para sua construção. Em 2015 foi concluído o primeiro navio, fruto do trabalho de 5.500 funcionários. O estaleiro também realiza reparo e construção de plataformas de exploração de petróleo.

Segundo Selidonha (2013) há frequentes investimento do EJA em capacitação profissional, no ano de 2012 a diretora Institucional do estaleiro, Luciana Sandri, levou um grupo de membros do chamado Programa de Desenvolvimento de Fornecedores do Espírito

⁸ Estrutura costeira que tem por finalidade principal proteger a costa ou um porto da ação das ondas do mar.

Santo à 19ª Conferência da Indústria de Petróleo e Gás Energising Asia (OSEA), na Marina Bay Sands, em Cingapura, onde ela realizou uma das palestras representando o estaleiro capixaba, os brasileiros aproveitaram para visitar os estaleiros da Sembcorp Marine que se localizam na cidade. O EJA também selecionou 23 egressos do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) em Aracruz, Vitória e São Mateus que haviam cursado mecânica para realizar um treinamento no Instituto Ngee Ann de tecnologia naval e oceânica em Cingapura, com duração de 12 a 15 meses, juntamente com três professores do IFES, sendo a primeira parte do treinamento um curso intensivo de inglês técnico com duração de três meses. Nos primeiros anos de instalação o estaleiro ofereceu capacitação profissional para um total de 713 moradores da região, nos seguintes cursos: soldador, eletrotécnica, automação industrial, mecânica, eletricista, operador de máquinas pesadas, pintor industrial, bombeiro hidráulico, mestre de obras, caldeireiro e instalador hidráulico. Foi realizado também um seminário de fornecedores do EJA para 373 empresários de Aracruz, autoridades locais e associações de moradores, eles puderam participar de um encontro de negócios após as palestras, visando divulgar as oportunidades de fornecimento de produtos e serviços.

A cerimônia de lançamento da pedra fundamental do estaleiro ocorreu em dezembro 2011, e contou com a presença do diretor do Grupo Sembcorp Marine, Mr. Lim Ah Doo, durante as obras o presidente do EJA, Martin Cheah, e o CEO da Sembcorp Marine, Mr. Wong, realizaram um seminário para a apresentação do andamento da construção de sete navios-sonda que haviam sido encomendados na época pela empresa Sete Brasil para serem afretados pela Petrobras, participaram do evento em Barra do Sahy uma comitiva de cinquenta funcionários da Petrobras (SELIDONHA, 2013). A previsão era de que após a entrega, os navios fossem afretados por 15 anos para perfuração em águas ultra profundas, a entrega do primeiro navio seria para 2015 e o último seria em 2019, o contrato entre a Sete Brasil Participações S.A. (Sete Brasil) e a Sembcorp Marine Ltd, através da Subsidiária Jurong Offshore Pte Ltd's estava avaliado em US\$ 806,4 milhões na época.

A empresa Sete Brasil é uma subsidiária da Petrobras criada após a descoberta de petróleo em alto mar na camada do pré-sal, no ano de 2007 (GAUDARDE, 2019). Houve uma demanda urgente de perfuração para explorar esse recurso, que é realizada através dos navios sonda. Entretanto, os contratos que envolviam a Sete Brasil e a Petrobras foram

interrompidos devido à Operação Lava Jato da Polícia Federal e as obras de construção de dois navios sonda ficaram paradas no EJA (NOGUEIRA, 2019). Foi necessário cancelar o fornecimento de 24 navios desse tipo durante o plano de recuperação judicial da Sete Brasil e manter o contrato de quatro, visando serem vendidos para pagar R\$ 17,2 bilhões aos credores (GAUDARDE, 2019).

Os navios Guarapari e Arpoador só puderam ter sua construção retomada no EJA em 2020, depois que a Petrobras e a Sete Brasil anunciaram que seriam mantidos os contratos de afretamento e manutenção das unidades. Em 2020 já estava sendo realizada também a construção da Unidade Flutuante de Produção, Armazenamento e Transferência de Óleo e Gás (FPSO) P-71 no EJA, que possui 2500 funcionários, entre diretos e indiretos (NOGUEIRA, 2019). Em 2021 o contrato da P-71 que visava inicialmente ser utilizada no campo de Tupi recebeu um aditivo que prevê novos sistemas para que a plataforma atue no campo de Itapu (EJA, 2021).

3.3.4 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NAVAL NO ESTADO DE SANTA CATARINA

Em Santa Catarina os principais estaleiros se localizam na foz do rio Itajaí-Açu, a pequena profundidade do rio limita o tamanho das embarcações a serem construídas e faz com que sejam construções relativamente mais rápidas. De acordo com o representante do MINFRA (entrevista nº 1), a maior parte dos projetos da construção naval financiados pelo Fundo da Marinha Mercante (FMM) no Estado de Santa Catarina são voltados para navios de apoio marítimo e, secundariamente, para apoio portuário, como se observa na Figura 15 a seguir.

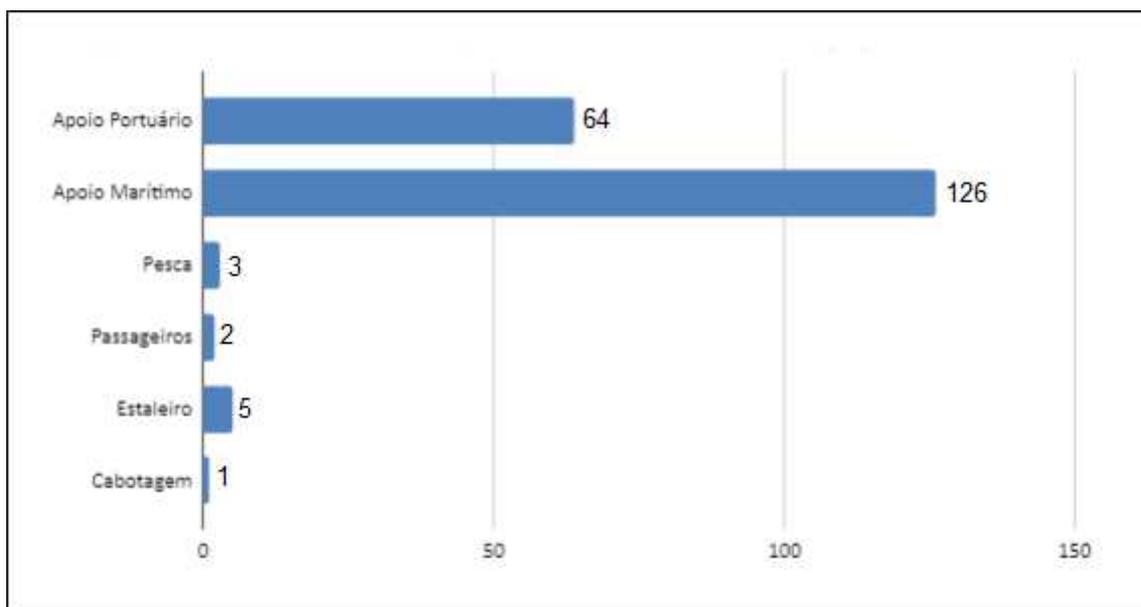


Figura 15. Modalidade dos Projetos financiados pelo FMM no Estado de Santa Catarina entre 2007 e junho de 2021. Fonte: Elaborado com dados coletados com o representante do MINFRA (entrevista nº 1).

Tendo em vista a distribuição geográfica dos estaleiros que receberam financiamento do FMM, de acordo com os dados coletados com o representante do MINFRA (entrevista nº 1), entre 2007 e junho de 2021 um total de 201 projetos foram de estaleiros catarinenses, perdendo apenas para o Estado do Pará, que obteve financiamento para 334 projetos. Em Santa Catarina, os valores liberados no período somaram R\$ 7.515,52 milhões. Dentre os estaleiros financiados, o estaleiro Detroit recebeu recursos para a construção de 79 embarcações nesse período, enquanto o estaleiro Navship recebeu financiamento para construção de 39 embarcações, sendo a primeira concluída em 2007. O estaleiro Oceana, por sua vez, obteve recursos para construção de 8 navios, sendo o primeiro entregue em 2016. Também houve projetos em outros estaleiros menores.

As embarcações construídas no estaleiro Detroit em geral possuem tamanho intermediário ou relativamente pequeno, com a finalidade de realizar atividades de apoio portuário e apoio marítimo, dentre os seguintes tipos: Rebocador 40 TTE (toneladas de tração estática), Rebocador 45 TTE, Rebocador 55 TTE, Rebocador 60 TTE, Rebocador 75 TTE, Rebocador 80 TTE, embarcação para manuseio de espas LH (*Line Handler*) 3000,

LH 5000, navio de apoio à plataformas de petróleo PSV (*Platform Supply Vessel*) 4500. Por sua vez, as embarcações construídas no estaleiro Navship foram em sua maioria de apoio marítimo dentre os tipos: MPSV (*Multi-Purpose Support Vessel*), PSV 2280, PSV 3000, PSV 4500, navio de suprimento, reboque e manejo de âncoras AHTS (*Anchor Handling Tug Supply*) 21000. De acordo com os dados coletados com o representante do MINFRA (entrevista nº 1), os oito projetos de construção de embarcações do estaleiro Oceana que receberam recursos do FMM foram para navios utilizados em apoio marítimo, sendo dois do tipo PSV 4500 e seis do tipo AHTS.

O arranjo institucional local do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí foi decisivo para que o Estado de Santa Catarina fosse selecionado no Programa Fragatas Classe Tamandaré da Marinha do Brasil. Os quatro navios serão construídos na cidade de Itajaí, para isso o estaleiro Oceana foi adquirido em setembro de 2020 pela Thyssenkrupp Marine Systems, empresa que compõe o Consórcio “Águas Azuis”, vencedor do certame, juntamente com Atech Negócios em Tecnologias S.A. e Embraer Defesa & Segurança. A disputa pela construção inicialmente se deu entre nove estaleiros de seis diferentes Estados (SINAVAL, 2018), os finalistas foram o estaleiro Wilson Sons de São Paulo, o estaleiro Vard Promar de Pernambuco, o estaleiro Enseada Indústria Naval da Bahia e o estaleiro Oceana de Santa Catarina (SINAVAL, 2021). O contrato assinado em 2019 para a construção dos quatro navios está estimado em US\$ 1,6 bilhão, com duração de 10 anos (SPAUTZ, 2020).

Há relativa semelhança entre o porte exigido para os navios Tamandaré e os navios historicamente produzidos no Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, o estaleiro selecionado está entre os melhores da região em termos de infraestrutura, mas precisou sofrer inúmeras adaptações para conseguir atender à demanda. A chegada dessa encomenda militar inaugura uma nova fase para a construção naval catarinense e a opção de compra do estaleiro pela Thyssenkrupp, ao invés de simplesmente alugar, também indicam que há possibilidade de atrair novas construções e reparos no segmento de defesa, seja para a Marinha do Brasil ou dos países vizinhos. Há uma oportunidade, portanto, de realizar o *upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí para se tornar referência nacional em navios militares, na conclusão da dissertação essa recomendação é apresentada com maiores detalhes. Será analisado no próximo capítulo o caso da indústria naval na região

de Itajaí e Navegantes mais profundamente.

4 O CLUSTER MARÍTIMO NAVEGANTES-ITAJAÍ E O ARRANJO INSTITUCIONAL CATARINENSE

O objetivo do presente capítulo é realizar um estudo de caso pormenorizado do arranjo institucional local que apoia a indústria da construção naval catarinense, tendo em vista que ele contribuiu para Santa Catarina vencer a disputa contra outros cinco Estados brasileiros pela construção de quatro novos navios para a Marinha do Brasil (SINAVAL, 2018).

Faz-se necessário esmiuçar no presente capítulo como se dão as relações sociais no arranjo institucional da região de Itajaí e Navegantes. A intenção é facilitar ao leitor compreender as recomendações para o *upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, que são apresentadas nas considerações finais da dissertação. São discutidos aqui, portanto, os resultados obtidos na pesquisa de campo em Santa Catarina e é apresentado o mapeamento dos atores do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí.

A análise que é realizada na seção 4.1 foca em determinados atores do arranjo institucional catarinense que apesar de estarem relacionados ao Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí não estão sediados fisicamente nos municípios de Itajaí e Navegantes, pois atuam em nível estadual para dar suporte ao cluster de construção naval, se localizam na cidade de Florianópolis, capital do Estado. A seção 4.1.1 apresenta a função da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) nesse contexto. A seção 4.1.2 apresenta o papel da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC) através de seu Comitê da Indústria de Defesa (COMDEFESA). Na seção 4.1.3 comenta-se sobre a contribuição da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico de Santa Catarina (SDE) para o setor.

A análise da seção 4.2 aborda o papel de determinados atores localizados na região do Vale do Itajaí que se relacionam com o cluster de construção naval de uma forma geral, alguns atuam apenas em nível local e outros na esfera federal. A seção 4.2.1 apresenta o papel do Sindicato das Indústrias de Construção Naval de Itajaí e Navegantes. A seção 4.2.2 analisa a função da Associação Empresarial ACII de Itajaí. Na seção 4.2.3 entra em cena a Empresa Pública Itajaí Participações, que apoia a FAPESC e a Secretaria Municipal de

Desenvolvimento Econômico de Itajaí, que por sua vez recebe mais atenção na seção 4.2.4. A seção 4.2.5 mostra a relevância da Superintendência do Porto de Itajaí para o Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí e por fim a seção 4.2.6 destaca a atuação do Escritório do Ministério da Infraestrutura em Itajaí.

A análise apresentada na seção 4.3 pode ser considerada a “cereja do bolo” do presente capítulo, pois demonstra como as principais indústrias da região atuam. Nas duas primeiras seções são analisados os estaleiros considerados como motores do cluster de construção naval da região, na seção 4.3.1 é analisado o papel do estaleiro Navship, que se localiza no município de Navegantes, e na seção 4.3.2 é a vez do estaleiro Detroit Brasil, que se localiza no município de Itajaí. Em seguida são apresentados os atores diretamente ligados ao Programa Fragatas Classe Tamandaré (PFCT) para a entrega de quatro novos navios à Marinha do Brasil. A seção 4.3.3 apresenta o fornecedor AJX Engenharia do PFCT. A seção 4.3.4 analisa a atuação da Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON). Finalmente, a seção 4.3.5 destrincha as informações coletadas em uma análise sobre a Sociedade de Propósito Específico Águas Azuis.

Relembra-se que no Apêndice A estão listadas as entrevistas, reuniões que foram acompanhadas pelo autor e respostas oficiais coletadas de algumas empresas e que estão referenciadas ao longo da dissertação. Nos Apêndices B e C estão registradas na íntegra as respostas oficiais coletadas por escrito de duas empresas.

4.1 O ESTADO DE SANTA CATARINA E A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

O Estado de Santa Catarina se destaca em níveis de escolaridade e formação acadêmica, Santa Catarina foi também a campeã na geração de empregos formais em 2020 e a cidade de Florianópolis recebeu o título de capital nacional da inovação, por liderar a lista de cidades com maior número de startups, tendo sido apelidada de “Vale do Silício brasileiro”, de acordo com a executiva do COMDEFESA entrevistada como representante da FIESC (entrevista nº 6). O ecossistema empreendedor de Santa Catarina é muito bem representado pela Associação Catarinense de Tecnologia (ACATE), que reúne no mesmo endereço das empresas, uma escola, academia de ginástica, floricultura, restaurantes, centro

médico em um ambiente descontraído (Figura 16). Segundo a executiva do COMDEFESA (entrevista nº 6), no ramo de tecnologia todos se conhecem e essa interação social estimula o surgimento de startups.



Figura 16. Associação Catarinense de Tecnologia. Fonte: O autor.

Ainda no tema da inovação, o representante da empresa pública Itajaí Participações (entrevista nº 9) destacou que há um projeto de criar Centros Regionais de Inovação que possam reproduzir no interior de Santa Catarina o ecossistema de inovação que se formou em Florianópolis ao redor da ACATE, no chamado polo de inovação Passeio Primavera, que reúne startups no edifício Primavera Office, com estrutura de estúdio completa para eventos híbridos e o Impact Hub Floripa, que é um conjunto de salas com espaços colaborativos, criativos e flexíveis. O polo foi pensado em todos os detalhes para o dia a dia das pessoas, possui ambientes agradáveis com creches, restaurantes, bares e floricultura, propiciando o surgimento de empresas e impulsionando a interação e troca de ideias. Em relação à construção dos navios classe Tamandaré para a Marinha do Brasil em Itajaí, o

entrevistado afirmou que serão fornecidos componentes de todos os tipos, o que pode propiciar a vinda de novas empresas para a região, podendo vir a se instalarem no futuro Distrito de Inovação de Itajaí, sejam elas empresas nacionais que possam fornecer componentes similares aos que são utilizados pela Thyssenkrupp na Alemanha, empresas da Alemanha que venham se instalar no país para fornecer os componentes originais atendendo aos índices de nacionalização exigidos pelo contrato ou mesmo novas empresas brasileiras criadas especialmente para desenvolver as tecnologias que faltem. O projeto do Distrito de Inovação pretende reunir também o Núcleo de Tecnologia da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), o Núcleo de Inteligência Aplicada (NIA) da UNIVALI e a UFSC, com seu Centro de Cultura Digital Hub, Observatório Tecnológico, Laboratório de Otimização, Laboratório de Mecatrônica e Maker Lab.

De acordo com a executiva do COMDEFESA entrevistada como representante da FIESC (entrevista nº 6), no ecossistema empreendedor catarinense há benefícios governamentais também para a construção naval, como fortes incentivos fiscais estaduais que atraem os estaleiros para o Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí. No Ranking de Competitividade dos Estados brasileiros, em 2020 Santa Catarina foi o segundo estado mais competitivo do País, pelo quarto ano consecutivo, atrás apenas de São Paulo. Sendo o 1º colocado em sustentabilidade social e segurança pública, 2º colocado em educação e infraestrutura, 3º colocado em inovação, 5º colocado em capital humano. O ranking foi elaborado pela organização Centro de Liderança Pública (CLP) em parceria com a empresa Tendências Consultoria Integrada e o grupo Economist Intelligence,

O governo estadual tem dado atenção ao tema da inovação, uma das políticas catarinenses de incentivo à inovação mais interessantes foi a criação dos parques tecnológicos, onde se instalam várias empresas de tecnologia e incubadoras de startups. Segundo o representante da empresa AJX Engenharia (entrevista nº 12), os parques tecnológicos que mais se destacam no polo tecnológico de Santa Catarina estão nos municípios de Florianópolis, Blumenau e Joinville.



Figura 17. Parque Tecnológico Alfa em Florianópolis. Fonte: O autor.

No Parque Tecnológico Alfa (Figura 17 acima) em Florianópolis, se localiza a sede da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), juntamente com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae/SC), a Incubadora Tecnológica Empresarial Celta, o Centro Empresarial de Tecnologia Alfama, o Centro de Pesquisa e Inovação do Corpo de Bombeiros (CBMSC), a empresa Ahgora Sistemas, a empresa de software para gestão comercial Exact Sales, a empresa de sistemas de monitoramento para dados de vibração e temperatura Dynamox e a empresa de controle e automação para máquinas síncronas Reivax.

Entretanto, a tecnologia não foi sempre o ponto mais forte na economia de Santa Catarina. O representante da empresa AJX Engenharia (entrevista nº 12) destacou que o desenvolvimento da indústria naval na região de Itajaí se originou com a necessidade de escoar a safra do agronegócio catarinense e estimulou inicialmente o desenvolvimento do Porto de Itajaí, que por sua vez atraiu grandes navios para a região. A cidade de Florianópolis não possui um porto por estar localizada numa ilha, apesar de ser a capital do Estado. Isso fez com que o Porto de Itajaí se tornasse o principal do Estado. Eventualmente

os navios que vinham a Itajaí necessitavam de reparos, foi aí que surgiram os maiores estaleiros da região, muitos dos componentes para os navios, por sua vez, são produzidos na cidade de Joinville, onde há um forte polo do setor industrial metal-mecânico. A empresa WEG de Joinville, por exemplo, fornece motores elétricos para a construção naval não apenas do Brasil, mas também para exportação. Outro ponto que conecta o polo com o Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí é o campus da UFSC em Joinville, focado em cursos de engenharias de vários ramos, inclusive engenharia naval.

4.1.1 FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

A FAPESC realiza investimentos no ecossistema de ciência, tecnologia e inovação de Santa Catarina há 25 anos. Segundo o representante da FAPESC (entrevista nº 5), já existe uma excelente densidade de startups que continua expandindo no que tange a novos negócios, isso pode ser verificado tomando por base o lançamento de um número recorde de editais para financiamento de projetos de pesquisa e empresas de inovação em 2020, o que teria contribuído para a escolha do Estado como local de construção dos navios classe Tamandaré para a Marinha do Brasil.

Em 2020 as chamadas da FAPESC foram realizadas nas seguintes áreas: Formação de pessoas e Bolsas; Eventos e Difusão em ciência, tecnologia e inovação; Pesquisa; Programas internacionais; Tecnologia e inovação; Comunicação. Entre 2019 e 2020 houve 750 pessoas beneficiadas com as bolsas de mestrado, doutorado, pós-doutorado e outras, de acordo com o representante da FAPESC (entrevista nº 5). O investimento total em 2021 foi de R\$52.856.237,00 para as chamadas públicas. Apenas no primeiro semestre de 2021 os Centros Regionais de Inovação espalhados pelo Estado já haviam realizado 142 atendimentos a empresas e 101 atendimentos a startups, resultando na criação de 21 empresas. Em relação à região onde se localiza o Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, na entrevista foi destacado que um mapeamento regional apontou a necessidade de formar profissionais mais qualificados para atuar no setor da tecnologia naval em Itajaí. Isso poderia ser alcançado com a formação de mestres e doutores mediante bolsas

proporcionadas pela FAPESC, tendo em vista que já houve inclusive um projeto de criação de um cluster para a produção de navios autônomos, geridos por inteligência artificial e internet das coisas (*internet of things* - IoT). Nesse projeto de cluster estavam envolvidas a Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico de Santa Catarina (SDE) e a Fundação Certi, que é ligada à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e ao COMDEFESA da FIESC.

Em Itajaí há um comitê da FAPESC atuando há 5 anos para a criação de um novo Centro Regional de Inovação na cidade, com investimentos pela fundação e pelo Governo do Estado. A previsão de entrega do prédio é para o final de 2021, de acordo com o representante da empresa pública Itajaí Participações (entrevista nº 9). Dentre as 511 empresas e startups que já participaram de eventos organizados pelos Centros Regionais de Inovação da FAPESC no Estado, 78 eram de Itajaí.

Para o representante da FAPESC (entrevista nº 5), o núcleo de produção naval de Santa Catarina em Itajaí tem condições de ampliar o mercado para além da construção dos navios classe Tamandaré da Marinha do Brasil, caso as decisões de governança do cluster de construção naval visem uma ampliação dessa indústria nacional para o segmento de defesa. O papel da FAPESC nesse contexto é de fomento à pesquisa e inovação, além de contribuir para a formação de recursos humanos com bolsas de mestrado e doutorado. Os projetos da FAPESC na área naval do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí são direcionados a pesquisas em Universidades, como a Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), mas também a empresas de inovação tecnológica. Foi o caso de um investimento realizado pela FAPESC nas empresas Cysmarine e CSP Controle e Automação Ltda, ligadas à Incubadora Tecnológica Empresarial Celta, que desenvolveram softwares inovadores na área de automação e gerenciamento de sistemas em navios, como o acionamento de bombas utilizando smartphones.

4.1.2 FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA

O Comitê da Indústria de Defesa (COMDEFESA) é uma instância consultiva da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), cujo papel primordial é a

aproximação entre o setor industrial e as forças armadas, promovendo a inovação e a geração de oportunidades de negócios. De acordo com a executiva do COMDEFESA entrevistada como representante da FIESC (entrevista nº 6), as empresas cadastradas no COMDEFESA são de diversos setores da Indústria, mas principalmente o têxtil e os setores ligados à economia do mar, como a construção naval. Em junho de 2021, por exemplo, foi apresentado ao representante do Exército no COMDEFESA uma tecnologia de meias confeccionadas com nanotecnologia que é capaz de manter o tecido seco apesar da transpiração corporal, sem acumular o suor. Para que as empresas possam ser fornecedores das forças armadas é necessário que recebam a qualificação de Empresa Estratégica de Defesa (EED), emitida pelo Ministério da Defesa, em SC são exemplos:

- Empresa Olsen, que produz uma cadeira de dentista dobrável mais facilmente acondicionada em navios;
- Empresa WEG que produz motores elétricos para navios;
- Empresa Paumar, também do Grupo WEG;
- Empresa Dígitro, que produz mecanismos de escuta para a Polícia Federal;
- Empresa Viposa, fabricante de calçados de segurança em couro;
- Empresa Horus Aeronaves;
- Empresa Bnpetro Biofuel;
- Empresa Iana Inteligência Artificial;
- Empresa Contronics vigilância eletrônica;
- Empresa Triglau bombeamento.

A qualificação de Empresa de Defesa (ED), por sua vez, é mais difícil de alcançar, poucas empresas catarinenses a possuem, como a Intelbras câmeras de segurança, a Cleomar Engenharia e a Wega em parceria com o Senai/SC, que desenvolveram um modelo de avião em conjunto com a FIESC.

O COMDEFESA da FIESC exerceu um papel ativo de governança no cluster de construção naval para atrair o projeto dos navios classe Tamandaré, ajudando a convencer as autoridades da Marinha do potencial que a região possui para o setor da defesa. Realizou também um mapeamento dos potenciais fornecedores para o Consórcio Águas Azuis, conforme as demandas tecnológicas apresentadas a eles pelo grupo. Segundo a executiva

do COMDEFESA (entrevista nº 6), esse é atualmente o maior investimento público em Santa Catarina e a exigência de conteúdo nacional nos navios é decisiva para que as empresas de tecnologia do Estado se consolidem no ramo da construção naval, principalmente pela política de transferência de tecnologia prevista no contrato. Para a entrevistada, o segmento naval catarinense pode alcançar patamares de competitividade semelhantes ao que já se tem no ramo aeroespacial, com o programa Constelação Catarina de satélites.

Sobre a intenção de desenvolver no cluster de construção naval de Santa Catarina competências para a indústria de defesa, a entrevistada afirmou que no Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí em junho de 2021 haviam duas iniciativas em andamento para criação de clusters com foco em segmentos específicos. Um dos projetos visava criar um cluster que desenvolvesse inteligência artificial para navios autônomos mas não teria progredido muito nos últimos tempos, o outro projeto é mais recente, visando estruturar um cluster tecnológico naval voltado para o setor de defesa, nos moldes do Cluster Tecnológico Naval do Rio de Janeiro. A entrevistada ressaltou que apesar de os incentivos governamentais impulsionarem um cluster inicialmente, o governo não pode ser o dono do cluster, é necessário dar liberdade para que as empresas tomem suas próprias iniciativas.

Segundo a executiva do COMDEFESA (entrevista nº 6), a proposta de formação do cluster de inteligência artificial para navios foi encabeçada pela deputada federal Ângela Amin e pelo senador Espiridião Amin em 2019, estando envolvidos:

- FIESC;
- FAPESC;
- SDE;
- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Santa Catarina (SENAI/SC);
- Empresa WEG;
- Empresa Tidewise, que utiliza embarcações não tripuladas para coleta de dados ambientais, batimetria, portuários e de segurança marítima;
- ACATE;
- Empresa pública de direito privado Itajaí Participações S.A., constituída pelo

Município de Itajaí através da lei nº 6158/12 para atrair investimentos, elaborar estudos e conduzir projetos estratégicos

- UFSC, através da Fundação Certi e do Sr. Alejandro Caprario, que atua como desenvolvedor de inteligência artificial para navios, sendo Capitão de Cabotagem da Marinha Mercante diplomado pelo Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA) da Marinha do Brasil em 2018.

Por sua vez, o projeto do cluster de construção naval focado na indústria de defesa, possui os seguintes atores envolvidos na sua criação: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Serviço Social da Indústria (SESI), SENAI, Secretaria Executiva de Assuntos Internacionais de Santa Catarina, representando o Governo Estadual, e a EMGEPRON, representando o Governo Federal (FIESC, 2021).

4.1.3 SECRETARIA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE SANTA CATARINA

A Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDE) através da Diretoria de Empreendedorismo e Competitividade atua ativamente na atração de investimentos. Há políticas e incentivos específicos para cada ramo empresarial, que atendem desde Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) a Grandes Empresas, seja para iniciar suas atividades ou se instalar no Estado. Segundo a representante da SDE (entrevista nº 4), cada empresa precisa de algo específico e a secretaria auxilia de forma personalizada, intermediando o contato com outros órgãos governamentais e instituições privadas, seja para apresentar os incentivos fiscais através de um contato com a Secretaria de Fazenda, conceder licenças para funcionamento através da Secretaria de Meio Ambiente e de Planejamento Urbano, efetuar cadastro em entidades de classe como a FIESC ou auxiliar em questões de infraestrutura, como a doação de um terreno pela prefeitura para que a empresa se instale. Em junho de 2021, por exemplo, a secretaria auxiliou um estaleiro que funcionava no Rio Grande do Sul a obter os incentivos fiscais e se instalar em Santa Catarina.

De acordo com a entrevistada, há dois tipos principais de políticas com incentivos

para atrair e apoiar os empreendedores em vigor, visando estimular a competitividade no Estado. O primeiro é o Tratamento Tributário Diferenciado (TTD), referente ao Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e o outro é o Programa de Desenvolvimento da Empresa Catarinense (PRODEC), uma modalidade de subsídios criada pelo Decreto nº 1.141/21 que visa o desenvolvimento de um Business Hub estadual e oferece capital de giro a longo prazo com baixíssimos juros. O TTD contempla o setor da construção naval com o programa Pró-Náutica, que permite uma redução da alíquota do ICMS de 12% para 3,5% e prorrogação de prazos para recolhimento do imposto sobre compra de matéria-prima, máquinas e peças. O governo estadual reduziu também de 25% para 12% a alíquota das embarcações, equiparando com a dos veículos. Sobre os benefícios municipais que costumam ser oferecidos em Santa Catarina, a entrevistada respondeu que as prefeituras podem ceder terrenos para a instalação de empresas e também podem conceder isenção do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN).

Em 2019 haviam 644 empresas constituídas no Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, de acordo com a representante da SDE (entrevista nº 4) e em 2020 eram 784. Os dados estatísticos tomaram por base a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE-Subclasses 2.3), elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e incluíram diferente subclasses, agrupadas como se observa na Figura 18. Sendo 88 subclasses de atividades relacionadas a embarcações, como construção de iates, embarcações de passageiros ou de carga para a navegação interior, descalche de embarcações, reflutuação de embarcações e seguros de embarcações. Incluíram também 32 subclasses relacionadas a barcos, como fabricação de barcos infláveis, pesqueiros, guindastes, peças e acessórios. Ainda alcançaram 24 subclasses relacionadas a navios, como construção de navios de passageiro, navios-hospitais, navios de guerra, navios de carga. Por fim, também 2 subclasses do segmento de náutica: locação e guarda de barcos de lazer.

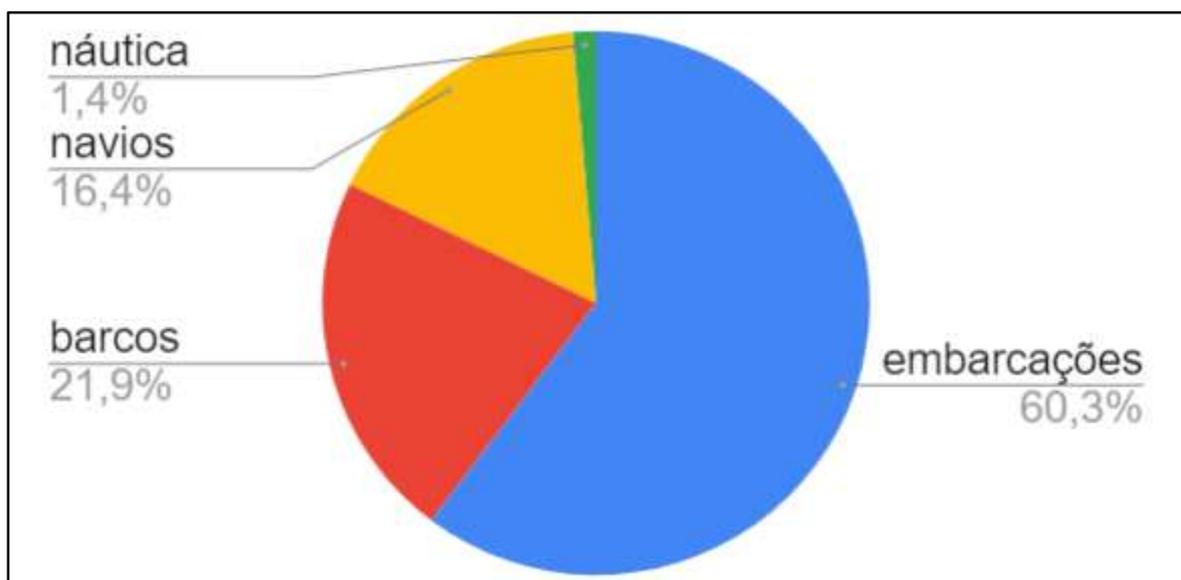


Figura 18. Subclasses de Atividade Econômica das empresas no Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí. Fonte: Elaborado com dados coletados com a representante da SDE (entrevista nº 4).

Segundo a representante da SDE (entrevista nº 4) há muitas empresas no ramo da construção naval que têm interesse de se instalar em Santa Catarina, pois os incentivos fiscais são considerados agressivos, isso ficou claro quando uma comitiva da secretaria esteve visitando os estaleiros expositores do evento São Paulo Boat Show, no final de 2020. O que mais chama a atenção dos empresários é que os valores já estão depositados no Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ), isso traz uma maior segurança jurídica para a política tributária e cria confiança nos investidores, pois não está sujeita a uma eventual mudança política no poder executivo estadual.

4.2 O CLUSTER MARÍTIMO NAVEGANTES-ITAJAÍ E A REGIÃO DO VALE DO ITAJAÍ

Segundo o representante da Superintendência do Porto de Itajaí (entrevista nº 11), a história das embarcações na região de Itajaí e Navegantes se inicia com a imigração de alemães, açorianos e italianos para o Vale do Itajaí entre 1850 e 1860, como não havia porto

os navios eram fundeados longe da praia e pequenas embarcações subiam pela foz do rio Itajaí-Açu para os municípios de Blumenau, Pomerode e Brusque. A construção do porto se confunde com a fundação do município de Itajaí, que foi seguida de um ciclo econômico de exportação madeireira, após acabarem as araucárias da região se iniciou o ciclo do açúcar. A partir dos anos 1970 se instalaram na região empresas como Sadia, Perdigão e Seara, intensificando a exportação de frango congelado e suínos para países do Oriente Médio, como Irã, Iraque e Arábia Saudita. A partir de 1980 inicia a atual fase de transporte de carga geral em contêiner, com produtos de maior valor agregado, sejam têxteis, papel ou equipamentos do setor metal mecânico, como os motores elétricos fabricados pelas empresas catarinenses Consul e WEG. Em Santa Catarina há um outro porto menor, na cidade de São Francisco do Sul, cujo foco são produtos agrícolas a granel, líquidos e gás. O município de Itajaí se emancipou de São Francisco do Sul em 1832.



Figura 19. Brasão do município de Itajaí. Fonte: Prefeitura de Itajaí (2021).

Destaca-se a tradição que o município de Itajaí possui para atividades marítimas, exemplo disso é o próprio Brasão de Itajaí (Figura 19 acima), elaborado pela Lei nº 1.200 de 1972, nele há uma grande âncora na cor ouro, colocada sobre um escudo azul marinho, fazendo referência à atividade portuária e sua prosperidade (PREFEITURA DE ITAJAÍ, 2021).

Sobre o surgimento dos primeiros estaleiros na região, de acordo com as entrevistas nº 8 (Associação Empresarial ACII de Itajaí), nº 11 (Superintendência do Porto de Itajaí) e nº 14 (estaleiro Navship), inicialmente surgiram os pequenos estaleiros que fabricam embarcações para a pesca, eles atualmente ainda empregam técnicas artesanais como o encurvamento de madeira aquecida. Posteriormente foram fundados estaleiros em Itajaí que construíam navios de médio porte, como o estaleiro Mac Laren, que funcionou nos anos 1970 e se tornou o atual estaleiro Itajaí S.A. (EISA), tendo construído Navios Gaseiros de 124 metros para a empresa transportadora de gases Metalnave entre 2003 e 2004. Atualmente o EISA está fechado, não tendo concluído os dois últimos navios de cabotagem que já estavam quase prontos, devido à falência do Banco Santos que os financiava. Há uma pretensão de que o terreno do EISA seja adquirido pelo porto para obras de expansão. O estaleiro Empresa Brasileira de Construção Naval S.A. (EBRASA), fundado em 1969, construiu a embarcação de pequeno porte “Aviso de Instrução Guarda-Marinha Brito” (AvInGMBrito) para a Marinha do Brasil em 1981 e grandes barcos de pesca em aço, que foram exportados para a África. O EBRASA foi comprado em um leilão trabalhista no ano de 2002 e se tornou o atual estaleiro Detroit Brasil Ltda.

O município de Itajaí atualmente é referência nacional em diversos assuntos relacionados à navegação, como nos esportes náuticos, com uma espécie de aptidão natural para o mar. No início de 2014 a cidade foi escolhida para sediar a parada brasileira da competição “Regata Velas Latinoamerica”, onde o grande veleiro Cisne Branco, da Marinha do Brasil, competiu contra grandes veleiros das marinhas de seis países vizinhos. Ressalta-se que uma das cidades que concorreu para sediar o evento foi o Rio de Janeiro. Ainda no ano de 2014 foi anunciado no Salão Náutico de Paris que Itajaí havia sido escolhida para receber a “Regata Jacques Vabre”, onde velejadores partem da França com

destino ao Brasil. Mais recentemente Itajaí foi sede de uma dos trechos da famosa regata de volta ao mundo “Volvo Ocean Race”, no ano de 2018, além da “Regata Marina Itajaí Marejada” com saída do bairro de Jurerê em Florianópolis e chegada em Itajaí. Em 2019 ocorreu também em Itajaí a primeira feira náutica dedicada a veleiros do Brasil. Em fevereiro de 2020, no último evento esportivo antes do início da pandemia causada pela COVID-19, a equipe de vela de Itajaí conquistou o 3º lugar na maior competição de Santa Catarina, o “Circuito Oceânico da Ilha de Florianópolis”, um dos três maiores do Brasil.

Na entrevista nº 11 (Superintendência do Porto de Itajaí) foram apresentados dados socioeconômicos do município, sendo a segunda maior economia do estado, atrás apenas de Joinville. Itajaí possui também o maior Produto Interno Bruto (PIB) per capita, R\$117.712,00 por habitante, referente a 2018. Com Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,795 na 56ª posição do Brasil, pelo levantamento da ONU em 2010. Segundo o representante da Associação Empresarial ACII de Itajaí (entrevista nº 8), destaca-se ainda a valorização imobiliária na cidade, que vem crescendo fortemente nos últimos 10 anos. Para ele, os valores economizados pelas empresas em impostos, além de gerar emprego e renda para a população, muitas vezes são direcionados a investimentos locais em diferentes proporções, desde a ampliação de estaleiros ou construção de novos galpões, que atualmente já estão totalmente ocupados, não havendo mais disponibilidade para locação.

O município de Navegantes abriga grande parte das empresa do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, como o estaleiro Navship. Navegantes se emancipou de Itajaí em 1962, quando foi eleita a primeira Câmara Municipal da cidade. Como se observa na Figura 20 abaixo, em seu Brasão destaca-se uma âncora para homenagear os pescadores e marítimos que povoaram a região e uma caravela, como referência à época dos grandes navios veleiros (PREFEITURA DE NAVEGANTES, 2021).



Figura 20. Brasão do município de Navegantes. Fonte: Prefeitura de Navegantes (2021).

O grande atrativo do Estado de Santa Catarina são os benefícios fiscais para as empresas em geral e os subsídios específicos para as indústrias, mas de acordo com as entrevistas nº 8 (Associação Empresarial ACII de Itajaí), nº 9 (empresa pública Itajaí Participações), nº 14 (estaleiro Navship) e nº 15 (estaleiro Detroit Brasil) as cidades de Itajaí e Navegantes possuem vantagens em relação a outros municípios, principalmente pela mão de obra especializada para os estaleiros e a proximidade do porto para as exportadoras. No ranking de cidades brasileiras que mais exportaram em 2020 Itajaí ocupa a sexta posição, atrás apenas de Rio de Janeiro/RJ (1º), Parauapebas/PA (2º), Canaã dos Carajás/PA (3º), São Paulo/SP (4º) e Paranaguá/PR (5º).

Segundo o representante da empresa AJX Engenharia (entrevista nº 12), a região do Vale do Itajaí se destaca também em indicadores sociais pelos baixos índices de violência, como evidência de um desenvolvimento humano relacionado ao surgimento das indústrias na região, um exemplo é a cidade de Brusque, considerada uma das mais seguras no país.

Sobre os investimentos em pesquisa, os entrevistados destacaram o papel de projetos na área de engenharia naval no campus da UFSC em Joinville.

A aparente prosperidade regional pode ser facilmente observada ao caminhar pelo município de Balneário Camboriú, vizinho a Itajaí, que possui altos condomínios residenciais à beira-mar e grande quantidade de carros de luxo nas ruas. A Secretaria de Inclusão Social do município faz campanha contra dar esmolas a moradores de rua, pois segundo eles o departamento de Abordagem Social oferece não apenas acolhimento, comida e banho, mas também vaga em clínica de reabilitação ou passagem rodoviária, enquanto a prática de dar esmolas estimula o indivíduo a permanecer na rua (JORNAL PÁGINA 3, 2020). Essa forma de encarar problemas sociais parece ser comum em toda a região. Em Itajaí, por exemplo, não interessa ao município receber qualquer grande empresa, mesmo que vá gerar muitos postos de emprego. Segundo o representante da empresa pública Itajaí Participações (entrevista nº 9), uma indústria muito poluidora ou uma linha de corte de aves da BRF Brasil Foods S.A. poderiam ser bastante prejudiciais para a região, tendo em vista que atraem muitos funcionários com pouco poder aquisitivo, que podem esgotar a rede de educação pública local e se forem demitidos surgiriam vários problemas sociais.

O representante da empresa pública Itajaí Participações (entrevista nº 9) destacou que o Centro Regional de Inovação em Itajaí possui um papel de relevância para a melhoria dos indicadores sociais da região. O centro, que é ligado à FAPESC, já iniciou seu funcionamento apesar de ainda não possuir sede própria, atuando em conjunto com a empresa pública Itajaí Participações S.A. Executa os programas educacionais “Programando o Futuro” e “Geração Tec”, que são coordenados por uma professora do campus da UFSC em Joinville. A iniciativa “Programando o Futuro” visa ensinar tecnologia de programação para crianças de 8 a 12 anos na rede pública de municípios da região da foz do rio Itajaí-Açu: Itajaí, Navegantes, Balneário Camboriú, Balneário Piçarras, Bombinhas, Camboriú, Ilhota, Itapema, Luiz Alves, Penha e Porto Belo, representados pela Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí (AMFRI) e também no município vizinho Brusque. Para os estudantes acima de 17 anos da região há o programa “Geração Tec”, voltado para profissionalização tecnológica, linguagem de programação

Python e fomento do empreendedorismo. Para o público adulto há também o Programa Nascer, fruto de uma parceria com a FAPESC e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), nele são selecionadas ideias inovadoras para produtos, processos ou serviços que recebem apoio para se transformar em projetos através de consultoria técnica, mercadológica e mentoria, período chamado de pré-incubação e que pretende criar novas empresas.

Sobre a questão ambiental na região de Itajaí e Navegantes, o representante da empresa AJX Engenharia (entrevista nº 12) destacou que o desenvolvimento industrial foi tão grande que unificou as duas cidades num processo de conurbação. Para o lado de Itajaí não há mais para onde crescer, restou preservada apenas a região da Praia Brava, por ser uma Área de Preservação Permanente (APP) devido à vegetação de restinga fixadora de dunas, protegida pela Lei nº 12.651/12. Para o lado de Navegantes a expansão dos galpões industriais extrapola em direção à cidade vizinha Brusque.

4.2.1 SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE CONSTRUÇÃO NAVAL DE ITAJAÍ E NAVEGANTES

O Sindicato das Indústrias de Construção Naval de Itajaí e Navegantes (SINCONAVIN) promove encontros em sua sede para divulgar oportunidades de negócios aos estaleiros que são seus associados, localizados nos municípios de Itajaí e Navegantes, e também a empresas associadas que integram a cadeia de fornecedores local (SINCONAVIN, 2021). O sindicato defende os interesses das empresas voltadas para a construção naval, seja através da elaboração de sugestões de uma reforma que diminua a carga tributária ou buscando substituir o pagamento de multas aplicadas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) por investimentos alternativos, em bens e serviços para a indústria brasileira. Segundo o SINCONAVIN (2021), o grupo Águas Azuis é um dos maiores arrecadadores do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) em Itajaí, com valores que já ultrapassam grandes empresas como a APM Terminals e a BRF Brasil Foods S.A (fusão entre Sadia e Perdigão).

Segundo o representante do SINCONAVIN (entrevista nº 7), em junho de 2021 o

estaleiro Brasil Sul, da Thyssenkrupp, ainda estava em fase de contratações, visando a construção das fragatas para a Marinha do Brasil, acrescentou que nas filiais da Thyssenkrupp Marine Systems da Alemanha são construídos navios de superfície, embarcações menores e submarinos. O estaleiro Keppel Singmarine em Itajaí é parte da rede Keppel Fels, que possui outros dois outros estaleiros no Brasil, segundo o entrevistado, em junho de 2021 ele estava praticamente fechado, mantendo apenas alguns funcionários administrativos e outros para manutenção de rotina no maquinário. Acrescentou que desde o escândalo de corrupção descoberto na Operação Lava Jato há uma escassez de encomendas de navios para a construção naval offshore, e a crise foi agravada pela recente queda no preço do barril do petróleo, esse quadro atrapalhou a produção de navios em Itajaí pela Keppel desde 2017. Segundo ele, as encomendas do Grupo Keppel Fels são produzidas no estaleiro Brasfels na cidade de Angra dos Reis, Estado do Rio de Janeiro.

Segundo o SINCONAVIN (2021), o Programa Fragatas Classe Tamandaré da Marinha do Brasil pode contribuir para o desenvolvimento de um cluster em Santa Catarina voltado para a indústria naval de defesa, sendo uma alternativa ao segmento offshore que está em baixa. Nesse sentido, em 6 de agosto de 2021 foi divulgado pelo Site do sindicato que militares da Marinha do Chile visitaram Itajaí para sondar possibilidades de parceria. O Sindicato também atua divulgando para a cadeia de fornecedores local os itens solicitados pelo consórcio Águas Azuis a cada fase do programa, sejam componentes, equipamentos ou prestação de serviços para a construção dos 4 navios em Itajaí.

4.2.2 ASSOCIAÇÃO EMPRESARIAL ACII DE ITAJAÍ

A Associação Empresarial ACII de Itajaí foi fundada em 1929 e possui envolvimento ativo na defesa pela continuidade dos incentivos fiscais estaduais para as indústrias de construção naval. Segundo o representante da associação (entrevista nº 8), em 2019 algumas associações empresariais se reuniram na Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDE) para reclamar de um movimento político que buscava reduzir os incentivos fiscais existentes e aumentar a arrecadação de impostos.

Em relação à formação da mão de obra especializada na região, o entrevistado afirmou que na Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) existe um curso superior de Tecnólogo em Construção Naval, na cidade existem também o Centro Universitário Avantis (UNIAVAN) e a Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Em relação ao ensino técnico, a escola técnica Geração, por exemplo, emprega 76% dos egressos no mercado de trabalho em Santa Catarina e possui um selo da Organização das Nações Unidas (ONU) de formação de qualidade. Possui os cursos de Segurança do Trabalho, que dura aproximadamente 22 meses entre as aulas teóricas e o projeto de conclusão de curso; curso de Administração e Recursos Humanos, com diplomação dupla após 22 meses letivos e Informática, que inclui engenharia de software, programação Java e gestão de sistemas operacionais.

Como exemplo de estaleiro que se instalou em Itajaí buscando mão de obra especializada, o representante da Associação Empresarial ACII de Itajaí (entrevista nº 8) citou o Azimut Yachts, inaugurado em 2010, que é a única filial da empresa fora da Itália. Em 2020 o estaleiro registrou um faturamento de cerca de 250 milhões de reais e um crescimento de 25% em relação a 2019. Segundo ele, há estaleiros náuticos nacionais como a Schaeffer Yachts de Florianópolis que utilizam componentes fabricados no Brasil, mas o diferencial da Azimut Yachts para conquistar os clientes milionários é que todos os seus componentes devem ser importados da Itália: fogão, talheres e roupa de cama, por exemplo. Para que isso seja possível, a proximidade do porto também é relevante, pois facilita a chegada de equipamentos e acessórios. Os estaleiros de maior porte algumas vezes também recebem insumos pelo porto, como chapas e perfis metálicos para o casco dos navios.

O representante da associação (entrevista nº 8) lembrou que os maiores estaleiros da região participam de cadeias globais de valor em grupos multinacionais, como o estaleiro Navship, do grupo americano Edison Chouest Offshore, o estaleiro Keppel Singmarine Brasil, membro da Keppel Offshore & Marine, de Cingapura, e o estaleiro Brasil Sul, da alemã Thyssenkrupp Marine Systems, que vai construir os navios classe Tamandaré para a Marinha do Brasil. O estaleiro Detroit Brasil ainda se destaca por exportar navios rebocadores de alto mar, para serem utilizados pelo grupo Detroit Chile. Além dos estaleiros havia também a multinacional Huisman Ltda no município de Itajaí, que

fabricava equipamentos de construção naval para o mercado offshore, mas fechou recentemente. O entrevistado destacou ainda a grande quantidade de estaleiros que fabricam embarcações de madeira para a pesca, enquanto integrantes do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, pois também consomem componentes e equipamentos dos fornecedores da indústria naval.

4.2.3 EMPRESA PÚBLICA ITAJAÍ PARTICIPAÇÕES

A empresa pública municipal Itajaí Participações S.A. ocupa uma das salas do Centro de Serviços Integrados de Itajaí (Figura 21 abaixo), onde funcionam também outros órgãos públicos. A empresa foi criada pela Lei nº 6.158/12 e regulamentada pelo Decreto nº 9.957/13. Segundo o representante da Itajaí Participações (entrevista nº 9), a empresa atua no fomento de inovação tecnológica e empreendedorismo, atraindo investimentos empresariais, monetizando ativos e apoiando os projetos estratégicos municipais. Ela é fiscalizada pelo Tribunal de Contas do Estado e precisa prestar contas aos Conselhos de Administração e Fiscal do município. O principal projeto gerido por ela em junho de 2021 era a criação de um Distrito de Inovação em Itajaí, que teria potencial de gerar até trinta mil empregos diretos e de atrair aproximadamente 2 bilhões em investimentos. O projeto se iniciou em 2016 e a intenção na época era que o primeiro prédio fosse inaugurado no 1º semestre de 2018, mas houve alguns atrasos políticos e em junho de 2021 ainda havia sido concluído.



Figura 21. Centro de Serviços Integrados de Itajaí. Fonte: O autor.

Segundo o entrevistado, há uma parceria da Itajaí Participações S.A. com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico no programa “Investe Itajaí”, que funciona como uma porta de entrada para as empresas se instalarem na cidade, principalmente as alinhadas ao Planejamento Estratégico do Município de Itajaí (PEMI 2040), ou seja, que venham gerar empregos com valor agregado e elevação da renda local. Destacou também que o último estaleiro acolhido pelo programa “Investe Itajaí” foi o Okean Yachts, que em junho de 2021 ainda estava em fase de construção. Pertence ao grupo chinês Ferretti, que integra uma cadeia de valor global em iates de luxo, o grupo possui também uma divisão de segurança marítima criada em 2016 e que já obteve contratos para barcos militares de patrulha no valor de €20 milhões. Segundo o entrevistado, o mercado de iates de luxo está aquecido pois muitos milionários encontraram no mar uma forma de se divertir mais isolada, sem grandes riscos de contaminação pela COVID-19.

As atividades do programa “Investe Itajaí” incluem fornecimento de informações estratégicas, como a localização adequada para cada segmento, como realizar a contratação

de mão de obra especializada e aspectos logísticos em geral. Há também auxílio na interlocução com instituições públicas para acelerar licenças e permissões de funcionamento. É oferecida instalação nos terrenos do futuro Distrito de Inovação e são apresentadas fontes de financiamento, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e a Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina (Agência Badesc), que é sucessoras do antigo Banco de Desenvolvimento de Santa Catarina (BADESC). O representante da empresa pública (entrevista nº 9) destacou que a Itajaí Participações S.A. também conseguiu atrair para a cidade uma agência do Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE), que atua em uma linha de crédito para valores menores. Segundo ele, há também um projeto de criação de um Cluster de Defesa na região da foz do rio Itajaí-Açu, em uma parceria da Itajaí Participações S.A. com o COMDEFESA da FIESC, que inclui a indústria da construção naval mas abrange também outros setores, como o têxtil.

4.2.4 SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE ITAJAÍ

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Geração de Emprego e Renda de Itajaí também funciona em uma das salas do Centro de Serviços Integrados de Itajaí e administra o Balcão de Empregos, que atende pessoas desempregadas que procuram o centro e realiza o cadastro dos profissionais em três categorias: Operacional e Serviços; Técnico e Superior; Administrativo e Escritório. No centro há também um mural com as ofertas de emprego para cada uma dessas áreas e um auditório, que é emprestado para novas empresas que estejam chegando na cidade realizarem o recrutamento e seleção dos futuros funcionários.

Segundo o representante da secretaria (entrevista nº 10), os incentivos fiscais e estímulos econômicos municipais para as empresas e indústrias estão listados no art. 9º da Lei Complementar Municipal nº 065/2005.

Art. 9º Os estímulos e incentivos de que trata o artigo 8º poderão constituir-se, isoladamente ou cumulativamente, de:

I- Incentivos Fiscais:

a) isenção de até 100% (cem por cento) dos impostos municipais, exceto o

Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza;

- b) isenção de até 50% (cinquenta por cento) da alíquota do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, desde que não resulte em alíquota inferior à prevista no artigo 8º A da Lei Complementar Nacional nº 116, de 31 de julho de 2003; (Redação dada pela Lei Complementar nº 313/2017)
- c) isenção da Taxa de Licença para execução da obra de construção ou ampliação das instalações;
- d) isenção de Contribuição de Melhoria que for realizada, após o enquadramento da empresa à presente lei;
- e) isenção da Taxa de Licença para Localização e Verificação de Funcionamento Regular de Estabelecimento;
- f) isenção do Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis - ITBI, na aquisição do imóvel destinado à implantação de empreendimento econômico enquadrado nesta Lei;

Os incentivos fiscais abrangem impostos municipais, como o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) e o Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), além de outros tributos como a Taxa de Licença para execução de obras e eventual Contribuição de Melhoria que pudesse ser exigível. Os estímulos econômicos incluem ainda a doação de barro, entulho, cascalho e areia para aterro, bem como serviços de terraplanagem na área a ser edificada pela empresa; pavimentação do acesso ao local; articulação com as instituições de ensino e pesquisa, para que as empresas alcancem os recursos tecnológicos disponíveis e cessão de uso de terrenos municipais por 20 anos.

O Art. 4º da Lei Complementar Municipal nº 065/2005 cria o Fundo de Desenvolvimento Econômico de Itajaí.

Art. 4º Fica criado o Fundo de Desenvolvimento Econômico de Itajaí - FUNDEI, com o objetivo de promover o desenvolvimento sócio-econômico do Município, mediante concessão de estímulos e manutenção de projetos e programas de capacitação e qualificação, formas associativas de produção e comercialização, incentivos fiscais e estímulos econômicos à empresas individuais ou coletivas, incubadoras, condomínios empresariais, cooperativas, fundações e consórcios.

Para receber os incentivos fiscais municipais e os estímulos econômicos do Fundo de Desenvolvimento Econômico é necessário que a empresa exerça atividades alinhadas ao Planejamento Estratégico do Município de Itajaí (PEMI 2040), como é o caso da construção naval e de outros ramos do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, representados na Figura 22 pelo porto que se localiza no centro da cidade.



Figura 22. Atividades alinhadas ao Planejamento Estratégico de Itajaí, no centro da cidade. Fonte: O autor.

De acordo com o representante da secretaria (entrevista nº 10), é necessária a aprovação pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social (CMDDES) do município para que as empresas recebam os incentivos. São 24 conselheiros, a saber: Secretário de Desenvolvimento Econômico; Diretor de Indústria e Comércio; Diretor de Micro e Pequena Empresa; Diretor de Trabalho, Emprego e Renda; Secretário Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão; Secretário Municipal de Urbanismo; Secretário Municipal de Fazenda; Procurador Geral do Município; Superintendente da Fundação do Meio Ambiente (FAMAI); Superintendente do Porto; Presidente da Associação Intersindical Patronal; Presidente da Câmara de Dirigentes Lojistas; Presidente da Associação Empresarial ACII; Representantes dos setores empresariais da Indústria, Comércio, Serviços e Pesca; Representantes dos sindicatos de trabalhadores da indústria, comércio, serviços e pesca; além de representantes da UNIVALI, do Instituto Fayal de Ensino Superior (IFES) e do Gabinete do Prefeito.

Em relação à política educacional, o entrevistado afirmou que a Lei Complementar

Municipal nº 065/2005 prevê que a Fundação de Educação Profissional e Administração Pública de Itajaí (FEAPI) apoie as empresas, ministrando cursos de capacitação de mão-de-obra conforme a demanda apresentada pelo mercado, inclusive cedendo professores para aplicar cursos profissionalizantes na sede das empresas, se for preciso. Ele complementou dizendo que a FEAPI costuma lançar dois editais por ano, prevendo os cursos que estejam sendo mais solicitados. De acordo com ele, a fundação já está auxiliando o estaleiro Brasil Sul, da Thyssenkrupp, a capacitar a mão-de-obra para a construção dos navios classe Tamandaré da Marinha do Brasil. Destacou também que a vinda dessa encomenda é muito relevante para o município, pois a previsão é de que sejam gerados muitos empregos.

4.2.5 SUPERINTENDÊNCIA DO PORTO DE ITAJAÍ

A Superintendência do Porto de Itajaí é uma autarquia municipal criada pela Lei Municipal nº 2.970/1995 com o nome inicialmente de Administradora Hidroviária Docas Catarinense (ADHOC), que foi alterada pela lei nº 3.513/2000 passando a vigorar o nome atual. A autarquia exerce a Autoridade Portuária por delegação da União, amparada pelo Convênio de Delegação nº 08/1997. Segundo o representante da superintendência (entrevista nº 11), antes desse período a atividade portuária de Itajaí foi gerida pela Empresa de Portos do Brasil (Portobrás), extinta em 1991, e provisoriamente pela Companhia Docas do Estado de São Paulo até 1997. O segmento portuário é tradicionalmente a principal atividade do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, mas esse cenário tende a mudar com a chegada do Consórcio Águas Azuis e as novas demandas da indústria naval de defesa para a região.

No Complexo Portuário de Itajaí, os três principais terminais são subordinados à Superintendência do Porto: terminal Cais Público, terminal APM, cuja área foi arrendada pelo contrato nº 030/2001, e terminal Portonave, que é privado e se localiza no município de Navegantes. Os outros terminais do complexo são de uso privado e se posicionam mais acima no rio Itajaí-Açu, possuem capacidade para navios menores (até 170 metros de comprimento) devido à profundidade reduzida, são eles: Braskarne, Barra do Rio,

Trocadeiro, Poly e Teporti. Segundo o representante da Superintendência do Porto de Itajaí (entrevista nº 11), em termos de exportação e importação, o complexo é atualmente a principal opção em Santa Catarina, tendo movimentado mais de 1.420 mil contêineres em 2020, o que contribui para que Itajaí seja a cidade que mais arrecada impostos em Santa Catarina e a 12ª em nível nacional. Está sendo estudada uma ampliação do porto para conseguir movimentar 1.800 mil contêineres por ano. O maior navio já recebido em Itajaí possui 347 metros de comprimento e a profundidade atual do canal é de 14 metros, com as ampliações espera-se receber navios de até 400 metros de comprimento e que a profundidade alcance 15,5 metros.

Em relação à legislação que rege o setor, o entrevistado afirmou que a Lei nº 8.630/1993 visava a modernização dos portos através de uma exploração de instalações em regime jurídico mais organizado, enquanto que a Lei nº 12.815/2013 que a revogou trata do arrendamento a operadores portuários, como a empresa APM Terminals (Figura 23 abaixo), que atua no porto de Itajaí. O entrevistado destacou o papel da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) na fiscalização dos arrendamentos portuários atualmente.



Figura 23. Entrada do terminal APM, arrendado no Porto de Itajaí. Fonte: O autor.

Segundo o representante da superintendência (entrevista nº 11), há uma relação entre a existência do porto e o surgimento dos maiores estaleiros da região, ainda que indireta, tendo em vista que muitos componentes utilizados na construção naval são importados e chegam pelo porto, como a motorização e os guindastes que são instalados nos navios. O mesmo ocorre com os estaleiros que constroem barcos de luxo, como o estaleiro Azimut Yachts e o estaleiro Fibrafort, que além de importarem equipamentos chegam a exportar lanchas prontas, em containers do tipo *flat rack*.

4.2.6 ESCRITÓRIO DO MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA EM ITAJAÍ

O escritório do Ministério da Infraestrutura (MINFRA) em Itajaí é vinculado à Coordenação Geral de Gestão de Recursos e Projetos (CGRP) do Departamento da Marinha Mercante (DMM) dentro do MINFRA. O escritório fiscaliza e acompanha o andamento da construção de navios na região, desde que recebam recursos do Fundo da Marinha Mercante (FMM) como forma de financiamento. De acordo com o representante do MINFRA (entrevista nº 1), há apenas outros cinco escritórios semelhantes pelo país, que são distribuídos estrategicamente nas seguintes cidades: Belém/PA, Recife/PE, Rio de Janeiro/RJ, Santos/SP e Rio Grande/RS, isso mostra que o Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí está entre os principais pontos de construção naval no Brasil. O escritório se localiza no prédio do Centro Integrado de Atendimento (Figura 24 abaixo), que pertence ao Porto de Itajaí, onde funcionam também o Núcleo Especial de Polícia Marítima da Polícia Federal e a Receita Federal, percebe-se que o endereço reúne os principais órgãos federais que se relacionam com as atividades econômicas do cluster.

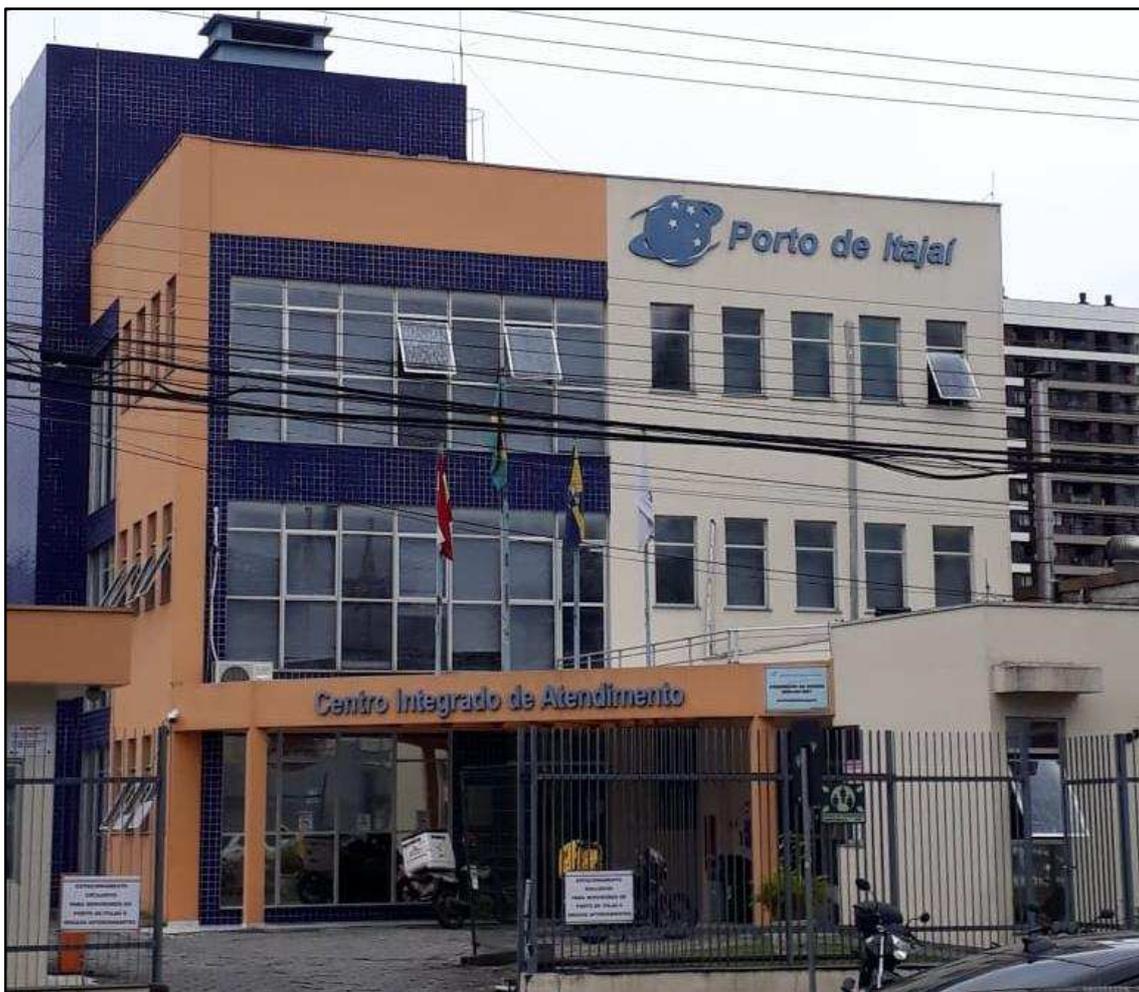


Figura 24. Centro Integrado de Atendimento ao Público em Itajaí. Fonte: O autor.

O representante do MINFRA (entrevista nº 1) informou que o serviço de acompanhamento da construção dos navios que recebem recursos do Fundo da Marinha Mercante (FMM) foi iniciado na primeira década do milênio com apenas dois funcionários para o Brasil todo, mas com o aumento da demanda foi necessário realizar dois concursos, o primeiro em 2008 e o segundo em 2010. Os analistas do MINFRA possuem graduação em diferentes ramos da engenharia, como engenharia civil e engenharia de produção, dessa maneira, para que possam acompanhar a construção dos navios financiados pelo Fundo da Marinha Mercante (FMM) com mais propriedade no tema é oferecido a eles a possibilidade de cursar uma especialização em Construção Naval na Universidade Federal do Pará, que tem como pré-requisito graduação qualquer área da engenharia. As aulas são presenciais

durante uma semana letiva a cada mês, dessa forma aqueles que moram em Itajaí precisam viajar a Belém do Pará mensalmente durante dois anos para concluir o curso. Mesmo que as despesas sejam custeadas pelo MINFRA percebe-se que é um grande desgaste para os profissionais, mas ainda não há uma pós-graduação em Construção Naval na região do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí.

Na opinião do entrevistado as políticas industriais do governo são essenciais para o sucesso do segmento, como bons exemplos ele citou o Plano de Metas para industrialização promovido pelo presidente Juscelino Kubitschek de 1956 a 1960 e os grandes incentivos dos governos militares de 1964 a 1985. Mas criticou um projeto lançado recentemente chamado “BR do mar” para baratear os fretes no país, pois favorece o aluguel de navios estrangeiros para a navegação de cabotagem em detrimento da produção de navios nacionais.

4.3 ESTALEIROS E ATORES LOCAIS

Na presente seção aborda-se o papel central dos estaleiros para o cluster de construção naval que está inserido no Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, principalmente o estaleiro Navship, que se localiza no município de Navegantes e o estaleiro Detroit, no município de Itajaí. Também são apresentados os atores do cluster diretamente ligados ao Programa Fragatas Classe Tamandaré, de acordo com o mapeamento realizado através das entrevistas. Dentre eles estão a empresa AJX Engenharia, na cidade de Florianópolis, que pretende fornecer módulos habitáveis para serem instalados durante a construção dos navios, a Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON), que é responsável pela fiscalização e acompanhamento do projeto e a Sociedade de Propósito Específico Águas Azuis, que executará a construção dos 4 novos navios.

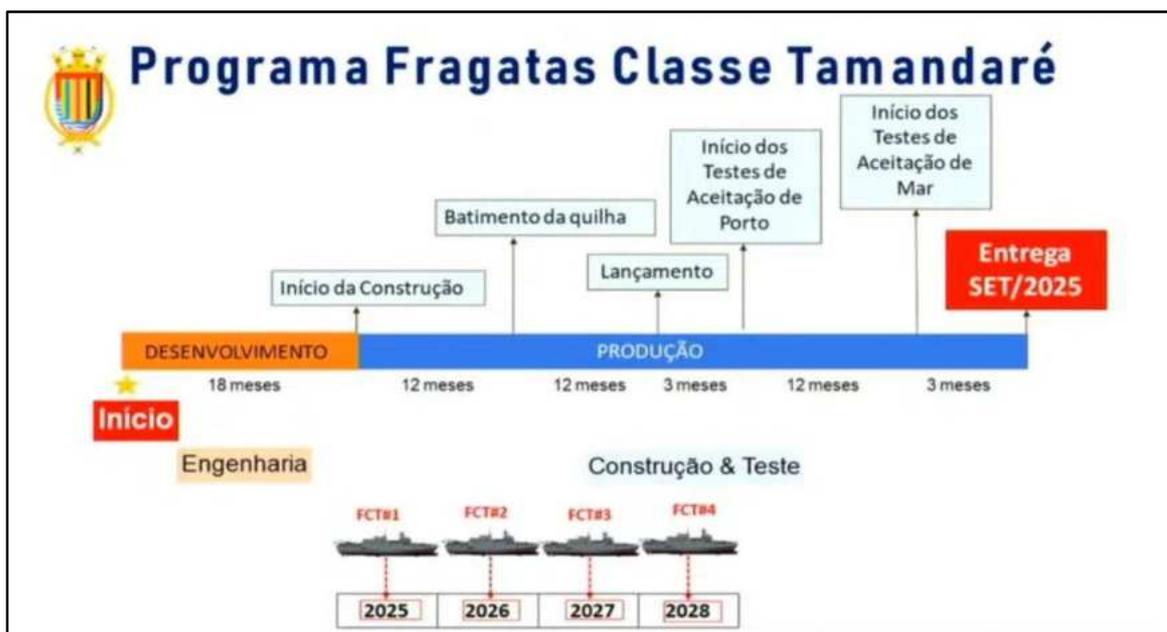


Figura 25. Cronograma das Fragatas Classe Tamandaré. Fonte: Poder Naval (2021).

As fragatas da classe Tamandaré serão construídas no município de Itajaí, onde se localiza o estaleiro Brasil Sul, da Thyssenkrupp, e entregues entre 2025 e 2028, conforme o cronograma na Figura 25 acima.

4.3.1 ESTALEIRO NAVSHIP

O estaleiro Navship se localiza na cidade de Navegantes, vizinha a Itajaí, pertence ao grupo americano Edison Chouest Offshore (ECO) assim como a empresa Bram Offshore Transportes Marítimos. Segundo o representante do estaleiro Navship (entrevista nº 14), o início da construção do estaleiro ocorreu em 2006 com recursos financiados pelo Fundo da Marinha Mercante (FMM), foram realizados alguns aperfeiçoamentos em 2008 e permanece com a mesma configuração desde então. O estaleiro chegou a ter 2500 empregados em 2014, durante o último pico de demandas na construção naval brasileira, atualmente possui apenas 850 empregados diretos, além de 25 terceirizados que são alocados em serviços de limpeza e guarda patrimonial.

Em junho de 2021, de acordo com o representante do estaleiro Navship (entrevista nº

14), o estaleiro estava construindo simultaneamente três embarcações para o grupo ECO: dois Navios de Apoio à Plataforma (*Platform Supply Vessel* - PSV) que seriam utilizados pela Bram Offshore Transportes Marítimos e um Dique Flutuante para realizar levantamentos de navios no novo estaleiro de reparo naval do grupo no Porto do Açú, que se localiza na cidade de São João da Barra, no Estado do Rio de Janeiro. Os navios PSV em construção já estavam contratados pela Petrobras e por isso precisavam ser concluídos rapidamente, a previsão era de que o primeiro fosse entregue em outubro de 2021 e o segundo em março de 2022. Para atender a essa demanda, estavam contratando novos funcionários com as seguintes habilitações: pintor, soldador, jatista, tubulador, mecânico naval, carpinteiro, eletricista e montador, como se observa na Figura 26.



Figura 26. Anúncio de vagas de emprego no estaleiro Navship em junho de 2021. Fonte: O autor.

Segundo a administração do estaleiro Navship (entrevista nº 17), a escolha da região

para a fundar o estaleiro Navship Ltda se deu pela existência de mão-de-obra especializada e proximidade a duas rodovias federais, a BR-101 e a BR-470, além de portos e aeroportos, infraestrutura necessária para atender demandas logísticas. Sobre o apoio governamental ao estaleiro Navship, a empresa informou que recebe incentivos e benefícios fiscais aplicáveis à indústria naval em âmbito federal e estadual. Como exemplos na esfera federal foram citados:

- Fundo da Marinha Mercante (FMM);
- Registro Especial Brasileiro (REB), instituído pelo Art. 11 da Lei nº 9.432/1997, que estende para a Industrialização de Embarcações a possibilidade de suspensão ou eliminação de tributos incidentes sobre insumos importados que serão utilizados em produtos a serem exportados. Trata-se do Regime Aduaneiro Especial Drawback, criado inicialmente pelo Decreto Lei nº 37/1966 e restabelecido pela Lei 8402/92.
- Regime Especial de Reintegração de Valores (Reintegra), regido pela Lei 12.546/2011 para devolver custos tributários residuais na cadeia de produção de manufaturas que foram exportadas.

O estaleiro Navship integra duas associações, o Sindicato das Indústrias da Construção Naval de Itajaí e Navegantes (SINCONAVIN) e o Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore (SINAVAL). Segundo a administração do estaleiro Navship (entrevista nº 17), existe um sistema para captação de mão-de-obra especializada em parceria com as universidades locais, nas áreas de tecnologia da construção naval e diversos ramos da engenharia, porém não há parceria para pesquisa e desenvolvimento de projetos específicos. Sobre a disponibilidade de mão de obra para o estaleiro Navship, a administração afirmou que a região possui número suficiente de pessoas especializadas devido à presença de centros de treinamento, como o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Quanto ao relacionamento com os outros estaleiros da região, afirmou que há uma cordialidade típica da concorrência de mercado, mas que não há projetos de cooperação e auxílio mútuo.

Em relação às cadeias globais de valor que o estaleiro Navship integra, o

representante do estaleiro (entrevista nº 14) afirmou que no grupo Edison Chouest Offshore (ECO) há mais um estaleiro brasileiro, que se localiza no Estado do Rio de Janeiro, e três estaleiros nos Estados Unidos da América (EUA), localizados na região do Golfo do México, no sudeste do país, onde fica o Estado da Louisiana. O estaleiro Navship não exporta embarcações e não produz ou recebe subsistemas, *topsides* ou módulos de outros estaleiros. Segundo o entrevistado, isso ocorre apenas entre os três estaleiros que pertencem ao grupo e estão localizados na Louisiana, lá a casaria de um navio pode ser produzida em um estaleiro e o casco em outro, por exemplo. Entretanto, foi ressaltado pelos entrevistados que alguns componentes dos navios construídos em Navegantes são importados, como os perfis que unem as chapas do casco e os sistemas de controles, que vem dos EUA. Isso também ocorre com os grandes guinchos do tipo HTS que são instalados em alguns navios, eles precisam vir da Europa em espaçosos navios do tipo *breakbulk* até o Porto de Itajaí, pois não cabem em contêineres. Chegando no porto, após o desembarço aduaneiro, são colocados em navios menores do grupo ECO para seguir até o estaleiro rio acima, devido à menor profundidade.

4.3.2 ESTALEIRO DETROIT BRASIL

O estaleiro Detroit Brasil Ltda pertence ao grupo chileno Detroit S.A. que também possui a empresa Starnav Serviços Marítimos Ltda, prestadora de serviços para a Petróleos Brasileiros S.A. (Petrobras). Segundo o representante do estaleiro (entrevista nº 15), o grupo Detroit iniciou suas atividades em 1949 no ramo de combustíveis e lubrificantes, alguns anos depois inaugurou uma nova divisão e se tornou representante no Chile de veículos da General Motors e distribuidor de pneus da marca B.F. Goodrich, alcançou representações também de empresas renomadas como a alemã MTU Friedrichshafen, que produz motores a diesel, e a americana Donaldson, que fornece coletores e filtros para motores e equipamentos industriais. O passo seguinte de expansão do grupo Detroit foi o campo industrial, inicialmente no intenso segmento de mineração chilena e posteriormente no segmento de defesa, fornecendo peças de reposição para grandes caminhões militares e prestando assistência técnica.

O representante do estaleiro Detroit Brasil (entrevista nº 15) afirmou que em 1990 foi fundado o primeiro estaleiro do grupo, na cidade chilena de Puerto Montt, onde já haviam sido produzidos mais de 100 barcos até junho de 2021, inclusive para a Marinha Chilena. O estaleiro na cidade de Itajaí foi arrematado pelo grupo Detroit em 2002 em um leilão trabalhista da Empresa Brasileira de Construção Naval S.A. (EBRASA). Atualmente o estaleiro brasileiro é maior que o chileno e já havia produzido 115 navios até junho de 2021, sendo que 17 deles foram do tipo Apoio à Plataforma (*Platform Supply Vessel - PSV*), entregues entre 2010 e 2017 à Starnav para atender à Petrobras, cada um possui aproximadamente 90 metros de comprimento. O entrevistado destacou também a construção de 8 rebocadores portuários com 22 metros de comprimento que foi realizada pelo estaleiro, eles atuam no Pará, Maranhão, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul.

Apesar de ter iniciado suas atividades em 2002, segundo a entrevista, a primeira exportação de um navio construído pelo estaleiro Detroit Brasil ocorreu apenas em dezembro de 2020 inaugurando uma nova fase. Em junho de 2021 já estava sendo concluída a segunda unidade do mesmo tipo (Figura 27 abaixo), que seria exportada para o Chile ainda naquele mês. Trata-se de navios do tipo *Weel-boat*, utilizados pelo setor de logística do grupo Detroit na indústria de aquicultura chilena, transportando salmão vivo.



Figura 27. Navio do tipo *Weel-boat* em construção no estaleiro Detroit Brasil. Fonte: O autor.

Em relação às inovações tecnológicas desenvolvidas na região em parceria com o estaleiro, o entrevistado afirmou que no primeiro navio *Weel-boat* foi instalado um tanque para transportar salmão vivo que precisou ser importado da Noruega, por um preço considerado alto por eles. Diante do custo elevado, o presidente do grupo Detroit desafiou a equipe de engenheiros do estaleiro em Itajaí a desenvolver um projeto de tanque nacional, que pudesse ser um substituto do tanque importado. O projeto foi desenvolvido com sucesso em uma parceria do estaleiro com a empresa de automação WEG, que segundo os entrevistados já fornece diversos equipamentos para a construção naval de Santa Catarina a mais de 70 anos, desde tinta náutica a motores elétricos. O segundo navio *Weel-boat* já recebeu o novo tanque brasileiro. O estaleiro possui um time de 10 engenheiros experientes, tendo em vista que para produzir os últimos navios rebocadores foi necessário adaptar e aperfeiçoar o projeto que havia sido desenvolvido originalmente no centro de pesquisa e desenvolvimento do grupo, localizado na cidade de Santiago, no Chile.

Sobre a quantidade de funcionários no estaleiro Detroit Brasil, o representante da empresa (entrevista nº 15) respondeu que em junho de 2021 eram aproximadamente 600 pessoas, dentre as quais 400 diretamente contratados e 200 terceirizados para serviços específicos, como pintura e jateamento de chapas. Acrescentaram também que no ano de 2016 chegaram a ter 1200 contratados diretamente e 400 terceirizados, pois havia uma grande quantidade de encomendas da Petrobras, mas infelizmente a queda no preço do barril de petróleo esfriou o mercado desde então.

O entrevistado informou que o estaleiro recebe alguns incentivos fiscais na esfera federal, como o Registro Especial Brasileiro (REB), instituído pelo Art. 11 da Lei nº 9.432/1997, que estende para a industrialização de embarcações a possibilidade de suspensão ou eliminação de tributos incidentes sobre insumos importados que serão utilizados em navios a serem exportados. Trata-se do Regime Aduaneiro Especial Drawback, criado inicialmente pelo Decreto Lei nº 37/1966 e restabelecido pela Lei

8402/92. Na esfera estadual o estaleiro se vale do Tratamento Tributário Diferenciado (TTD) referente ao Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), mas segundo os entrevistados, o estaleiro não recebe incentivo fiscal municipal, pois o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) é pago normalmente.

Em relação à mão de obra especializada local, o entrevistado afirmou que há funcionários com curso superior, formados em Tecnólogos de Construção Naval pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), e também há funcionários de nível médio, que fizeram o curso de Técnico em Construção Naval no Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Existe também uma parceria específica com o SENAI para alfabetização de operários, são ministradas aulas em caráter supletivo para que possam concluir o ensino fundamental e o ensino médio. As aulas ocorrem após o horário de trabalho para os funcionários interessados, numa sala ao lado da Biblioteca Corporativa Detroit, cujo acervo foi composto por doações e também por alguns livros adquiridos pela empresa. Ele acrescentou que até 2014 era difícil contratar mão de obra especializada em quantidade suficiente, pois havia muitas encomendas para os estaleiros da região. Para solucionar o problema foi necessário criar uma “escolinha de solda”, visando suprir a demanda interna. A Escola Interna de Soldadores do estaleiro Detroit Brasil atualmente fornece diversas qualificações de solda, pois é necessário realizar cursos específicos para alguns trabalhos, como para realizar a soldagem em uma posição que exija manejar o equipamento acima da cabeça. São realizados também outros treinamentos, como o Curso de Movimentação de Carga, que estava ocorrendo em junho de 2021, durante a visita do autor da dissertação. Destacam-se ainda os frequentes treinamentos para a brigada de incêndio da empresa, que já precisou apagar um princípio de incêndio em um dos prédios vizinhos ao estaleiro.

O estaleiro Detroit Brasil é integrante de duas associações, o Sindicato das Indústrias da Construção Naval de Itajaí e Navegantes (SINCONAVIN) e o Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore (SINAVAL), enquanto que os funcionários do estaleiro integram o Sindicato dos Metalúrgicos de Itajaí e Região. A empresa Starnav Serviços Marítimos Ltda, que também pertence ao grupo Detroit, integra a Associação Brasileira das Empresas de Apoio Marítimo (ABEAM) e o Sindicato

Nacional das Empresas de Navegação Marítima (SYNDARMA).

4.3.3 FORNECEDOR AJX ENGENHARIA

Segundo o representante da AJX Engenharia (entrevista nº 12), ela foi criada por um engenheiro civil que se formou em 2008 no campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em Florianópolis e fundou a empresa no ano seguinte, a partir de um projeto inovador de torres náuticas, desenvolvido por ele durante seu estágio obrigatório da graduação em um estaleiro da região. Segundo o entrevistado, há uma parceria com a empresa Píer Brasil para captar clientes no país inteiro, pois ela atua instalando flutuantes de concreto em marinas. Ela é liderada por um engenheiro naval formado no campus da UFSC em Joinville, cidade vizinha a Itajaí. A parceria entre a AJX Engenharia e a Píer Brasil atende ao mercado de píeres para marinas e suas torres em fibra de vidro, que controlam o quanto cada embarcação consome para posterior cobrança, além de desenvolverem projetos de engenharia para as instalações elétricas e hidráulicas dos píeres.

O entrevistado afirmou que os fornecedores no ramo da construção naval precisam estar numa rede de contatos, pois caso contrário não conseguem novas encomendas, tendo em vista que os projetos não são muito divulgados. A empresa AJX Engenharia fornece também isolamento acústico em espuma antichamas (auto-extinguível) para estaleiros de Florianópolis que constroem embarcações de esporte e recreio com até 45 pés de comprimento, alguns esteiros clientes da empresa são: Armatti, Intech, FS Estaleiro, Fishing, Evolve Boats e Scheaffer Yachts. Além disso, desenvolve outros projetos de engenharia como estruturas costeiras em pedra chamadas de “molhe”⁹ e banheiros modulares para a construção civil.

D e acordo com o representante da empresa AJX Engenharia (entrevista nº 12), a empresa e a Píer Brasil desenvolveram uma proposta personalizada de compartimentos habitáveis para os novos navios classe Tamandaré da Marinha do Brasil. Os compartimentos foram projetados para serem compatíveis com as estruturas modulares pretendidas para eles, conforme informações enviadas às empresas pelo Consórcio Águas

⁹ Estrutura costeira que tem por finalidade principal proteger a costa ou um porto da ação das ondas do mar.

Azuis, através do COMDEFESA da FIESC. Segundo o entrevistado, a mão de obra utilizada por eles é composta de engenheiros civis formados na universidade de Passo Fundo / RS ou no próprio campus da UFSC em Florianópolis e de um engenheiro naval formado no campus da universidade em Joinville. Os operários para a fábrica de torres náuticas, por sua vez, são treinados na própria empresa e não é exigido curso técnico para a contratação.

4.3.4 EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS NAVAIS

De acordo com a diretoria da Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON), na entrevista nº 2, seu escritório de apoio administrativo em Itajaí foi pré-inaugurado em 10 de junho de 2020, para o início das tarefas e atribuições referentes ao Programa Fragatas Classe Tamandaré, da Marinha do Brasil. A cerimônia de inauguração oficial, por sua vez, ocorreu em 14 de agosto de 2020, com a presença de autoridades civis e militares. O escritório dá suporte a uma base avançada da empresa que funciona dentro do estaleiro Brasil Sul, da Thyssenkrupp, onde será realizada a construção das 4 Fragatas. A EMGEPRON foi criada como uma empresa pública vinculada ao Ministério da Marinha, pela Lei nº 7.000 de 9 de junho de 1982, atualmente é vinculada à Marinha do Brasil no âmbito do Ministério da Defesa.

O representante da EMGEPRON (entrevista nº 3) informou que num primeiro momento estavam sendo realizadas obras para adequação do estaleiro, simultaneamente eram realizadas as primeiras contratações de funcionários. Dentro do estaleiro trabalham 3 engenheiros navais militares na base avançada da EMGEPRON, que possuem a patente de Primeiro Tenente da Marinha do Brasil na ativa e 5 engenheiros navais civis que são funcionários da EMGEPRON, todos empenhados em fiscalizar o cumprimento do contrato.

Em relação à construção dos navios classe Tamandaré, o entrevistado afirmou que a Thyssenkrupp Marine Systems possui tradição em produzir navios militares e sistemas de armas, tendo oferecido um produto único e por isso conseguiu participar do certame com um termo de inexigibilidade de licitação para a aquisição dos navios. Acrescentou ainda que há outros projetos em andamento para adquirir navios para a Marinha do Brasil, como

o novo Navio de Apoio Antártico que substituirá o atual Navio de Apoio Oceanográfico Ary Rangel” no Programa Antártico brasileiro (PROANTAR). O entrevistado acredita, entretanto, que essa tecnologia não é da expertise da Thyssenkrupp, e sim de estaleiros nórdicos, por serem referência no tema dos navios que quebram gelo. O PROANTAR opera a Estação Antártica Comandante Ferraz. Por fim o Estaleiro Jurong Aracruz (EJA), no Estado do Espírito Santo, venceu a disputa pela construção do novo Navio de Apoio Antártico para a Marinha do Brasil, compondo um consórcio com a multinacional Sembcorp Marine (SOUZA, 2021). A notícia foi divulgada em 06 de outubro de 2021 pelo Almirante de Esquadra Almir Garnier Santos, Comandante da Marinha, em cerimônia que contou com a presença do Presidente da República.

Sobre a interação da EMGEPRON com outros atores na região de Navegantes-Itajaí, a diretoria da empresa (entrevista nº 2) afirmou que ela possui um Memorando de Entendimento celebrado com a empresa pública municipal Itajaí Participações S.A. para apoio às atividades do Programa Fragatas Classe Tamandaré e desenvolvimento do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí. Além disso, a empresa havia sido convidada a participar de um grupo informal de instituições regionais, como o SENAI, SENAC, Polícia Militar, OAB e Delegacia da Capitania dos Portos em Itajaí, para discutir e analisar assuntos diversos relativos à região.

4.3.5 SOCIEDADE DE PROPÓSITO ESPECÍFICO ÁGUAS AZUIS

Segundo a diretoria da EMGEPRON (entrevista nº 2), a escolha de Itajaí para construção das Fragatas Classe Tamandaré fez parte da estratégia das empresas concorrentes para a formação dos consórcios, pois foi exigido no certame que contemplassem um estaleiro no país. No caso da Sociedade de Propósito Específico Águas Azuis, o consórcio considerou o atendimento às condições estruturais do antigo estaleiro Oceana, atual estaleiro Brasil Sul, da Thyssenkrupp, como a capacidade construtiva, grau de modernização, proximidade das cadeias produtivas locais, facilidades logísticas da região e do parque industrial das empresas que formam o Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí.

A multinacional Thyssenkrupp Marine Systems compõe o Consórcio Águas Azuis juntamente com as empresas brasileiras Embraer Defesa & Segurança e Atech Negócios em Tecnologias S.A. Em relação aos incentivos governamentais, a diretoria da EMGEPRON (entrevista nº 2) informou que foi oferecida a isenção do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) ao consórcio na compra de insumos importados e na venda dos navios para a EMGEPRON, bem como uma redução para 2% do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) pela Prefeitura de Itajaí. Ademais, o consórcio pode se valer do Regime Tributário Diferenciado (RETID) para Empresas Estratégicas de Defesa, com isenção de PIS e COFINS.

Sobre o desenvolvimento de novas tecnologias em cooperação com as universidades da região, a diretoria da EMGEPRON (entrevista nº 2) afirmou que no caso dos navios classe Tamandaré isso não ocorreu, uma vez que as tecnologias não estavam disponíveis no mercado nacional. Sendo em parte importadas e algumas inclusive com Transferência de Tecnologia (ToT), conforme previsto no contrato. Como exemplos foram citados os Sistemas de Gerenciamento de Combate (CMS) e de Gerenciamento Integrado da Plataforma (IPMS).

Segundo o representante do Consórcio Águas Azuis (reunião nº 16), as empresas locais que pretendem se tornar fornecedores podem receber ajuda do grupo para aperfeiçoar suas técnicas produtivas e obter as certificações necessárias. Como exemplo foi citado que uma fábrica de cerâmica catarinense estava sendo apoiada para fornecer um tipo específico de blindagem produzido à base de cerâmica e que seria muito utilizado na primeira fase de construção das fragatas. Foi frisado, contudo, que um dos pontos mais importantes a serem observados entre as empresas nacionais é a necessidade de oferecer um produto “competitivo”, não apenas em termos de qualidade mas também em relação ao preço de mercado.

Segundo o representante da empresa pública Itajaí Participações (entrevista nº 9), inicialmente o estaleiro Oceana seria apenas alugado pela Thyssenkrupp Marine Systems, mas acabou sendo comprado por eles. Isso demonstraria que a empresa está pretendendo expandir seu mercado para as Marinhas da América do Sul, como Argentina, Chile e Peru, seja com a venda de navios ou com serviços de reparação. De acordo com o entrevistado,

há um interesse de que as empresas brasileiras recebam a transferência de tecnologia alemã prevista no contrato e possam expandir seu know-how no ramo naval de defesa.

Em relação à opção de compra do estaleiro Oceana pela Thyssenkrupp Marine Systems, segundo o representante do estaleiro Detroit Brasil (entrevista nº 15), a Thyssenkrupp estava desvalorizada no mercado de ações e vinha acumulando prejuízos. Entretanto, ao anunciar que havia comprado um estaleiro em Itajaí visando a construção dos navios classe Tamandaré para a Marinha do Brasil a multinacional conseguiu valorizar suas ações, em seguida vendeu seu segmento de elevadores a um fundo de investimentos por 17 bilhões de dólares. A compra do estaleiro teria sido, portanto, uma jogada especulativa que proporcionou um grande retorno, pois com a venda do segmento de elevadores a multinacional conseguiu apresentar lucro de forma surpreendente, após uma péssima série histórica.

O representante do MINFRA (entrevista nº 1), por sua vez, acredita que o real objetivo da compra do estaleiro Oceana pela Thyssenkrupp seja proteger alguns segredos industriais relacionados ao processo produtivo de seus navios militares, que inevitavelmente seriam compartilhados em caso de aluguel de um estaleiro. Na opinião do entrevistado, a Embraer Defesa & Segurança e a Atech Negócios em Tecnologias S.A. ainda não possuíam muita habilidade com navios, mas sua participação no consórcio juntamente com a Thyssenkrupp provavelmente desenvolverá uma nova linha de negócios, ampliando os horizontes das empresas brasileiras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O setor da construção naval brasileiro inicia uma fase inédita no seu desenvolvimento, marcada pela centralidade dos projetos militares para a Marinha do Brasil: quatro Fragatas da classe “Tamandaré” em construção no Estado de Santa Catarina, um Navio de Assistência Hospitalar sendo construído no estaleiro Bibi Eireli do Amazonas (DEFESA EM FOCO, 2021), um Navio Antártico no Espírito Santo (SOUZA, 2021), quatro submarinos da classe Scorpène e um modelo movido a energia nuclear em construção no Rio de Janeiro (SANTOS e CARVALHO, 2020) pela Itaguaí Construções Navais. Há ainda grande expectativa de que outros projetos surjam. De acordo com a diretoria da EMGEPRON (entrevista nº 2), o capital de giro que a Presidência da República forneceu à empresa para realizar o financiamento de projetos visando um posterior ressarcimento pela Marinha tem se mostrado eficiente. Há ainda uma discussão no governo para destinar 10% do FMM à indústria naval de defesa, de acordo com o representante do MINFRA (entrevista nº 1). Tais demandas chegam em boa hora, visto que nos últimos anos o número de encomendas de embarcações para a construção naval é reduzido, conforme foi citado nas entrevistas nº 1 (MINFRA), nº 7 (SINCONAVIN), nº 8 (Associação Empresarial ACII de Itajaí), nº 14 (estaleiro Navship), nº 15 (estaleiro Detroit Brasil) e nº 18 (estaleiro Vard Promar). Muitos projetos foram descontinuados, cancelados ou paralisados, de acordo com os dados coletados com o representante do MINFRA (entrevista nº 1), isso reflete as dificuldades enfrentadas por esse setor da indústria brasileira nos últimos anos, pois muitos estaleiros fecharam. Os principais motivos para esse problema foram a crise do petróleo e os desdobramentos políticos da Operação Lava Jato, conforme foi apontado nas entrevistas nº 1 (MINFRA), nº 7 (SINCONAVIN), nº 9 (Itajaí Participações), nº 14 (estaleiro Navship), nº 15 (estaleiro Detroit Brasil).

Nesse cenário de poucas encomendas existentes, as disputas entre os Estados fazem lembrar o conceito “guerra dos lugares” (SANTOS, 2009), que enfatiza os benefícios fiscais concedidos para atrair empresas a determinados locais. Na presente dissertação, entretanto, observou-se que a concessão de recursos públicos a grandes empresas também é uma de suas preocupações, principalmente quando a intenção é aumentar as exportações

e melhorar o saldo da balança comercial do país. A chegada da multinacional alemã Thyssenkrupp em Itajaí, ao comprar o antigo estaleiro Oceana e rebatizá-lo para Brasil Sul, representa um exemplo de atração de empresas mediante a concessão de benefícios fiscais. O estaleiro já integrava o Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí mas ao longo de 2021 vem passando por várias adaptações para atender à demanda de construção das novas fragatas para a Marinha do Brasil. As tecnologias incorporadas ao projeto são as mais modernas disponíveis na área e o fato de a construção ocorrer no Brasil contribui para a geração de emprego e renda, principalmente em Santa Catarina (PODER NAVAL, 2021). As projeções são de que haja 2 mil novas vagas diretas de emprego e por volta de 6 mil indiretas no auge da produção dos navios no município de catarinense.

A análise dos resultados obtidos na presente dissertação indicam que os grandes incentivos fiscais do Estado de Santa Catarina para a construção naval, conforme destacado pela representante da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDE) na entrevista nº 4, contribuíram significativamente para a resiliência do arranjo institucional local catarinense diante das dificuldades que decorreram da escassez de encomendas. Destaca-se o Tratamento Tributário Diferenciado (TTD) com o programa Pró-Náutica, que permite uma redução da alíquota do ICMS de 12% para 3,5% e prorrogação de prazos para recolhimento do imposto sobre compra de matéria-prima, máquinas e peças; a redução de 25% para 12% da alíquota sobre as embarcações, que foi equiparada com a de veículos e os subsídios do Programa de Desenvolvimento da Empresa Catarinense, que oferece capital de giro a longo prazo com baixíssimos juros.

Segundo o representante da empresa AJX Engenharia (entrevista nº 12), a região do Vale do Itajaí já se destaca em indicadores sociais pelos baixos índices de violência, como evidência de um desenvolvimento humano relacionado ao surgimento das indústrias na região. Segundo o representante da Superintendência do Porto de Itajaí (entrevista nº 11), o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Itajaí foi de 0,795, ocupando a 56ª posição do Brasil no levantamento da ONU em 2010. De acordo com o representante da empresa pública Itajaí Participações (entrevista nº 9), isso se deve a esforços como a iniciativa “Programando o Futuro”, que visa ensinar tecnologia de programação para crianças de 8 a 12 anos na rede municipal e o programa “Geração Tec”, voltado para

profissionalização tecnológica, linguagem de programação Python e fomento do empreendedorismo para estudantes acima de 17 anos da região.

Uma consequência relevante da resiliência do arranjo institucional local foi justamente a vitória catarinense sobre outros cinco Estados brasileiros que disputaram o contrato de construção dos quatro navios para a Marinha do Brasil (SINAVAL, 2018). O retorno econômico para o Estado é grande, destaca-se que o consórcio vencedor do certame já superou grandes empresas na arrecadação do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) em Itajaí, como a APM Terminals, que opera no Porto de Itajaí, e a BRF Brasil Foods, atingindo a segunda posição no ranking de arrecadação (MARINHO, 2021).

Um fator que contribuiu para que os três maiores estaleiros do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí conseguissem resistir às dificuldades que a indústria da construção naval enfrenta desde 2014 é o fato de não dependerem exclusivamente de encomendas externas, conforme foi citado nas entrevistas nº 1 (MINFRA) e nº 8 (Associação Empresarial ACII de Itajaí). O estaleiro Detroit Brasil, por exemplo, produz navios para a empresa de apoio marítimo Starnav, que também pertence à multinacional Detroit, de acordo com o representante do estaleiro Detroit Brasil (entrevista nº 15). O estaleiro Navship pertence à multinacional Edison Chouest Offshore e produz navios para a empresa de apoio marítimo Bram Offshore, que pertence ao mesmo grupo, de acordo com o representante do MINFRA (entrevista nº 1). O estaleiro Oceana, por sua vez, produzia navios para a empresa de apoio marítimo Companhia Brasileira de Offshore (CBO) do mesmo grupo internacional, recentemente ele foi comprado pela Thyssenkrupp Marine Systems, conforme foi apontado nas entrevistas nº 1 (MINFRA) e nº 8 (Associação Empresarial ACII de Itajaí). Comparando as principais indústrias do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, afirma-se que o estaleiro Detroit Brasil possui uma planta da década de 1970 e por ser antiga sofreu várias adaptações ao longo dos anos, de acordo com o representante do MINFRA (entrevista nº 1). O estaleiro Navship, por outro lado, possui um desenho mais moderno e conta com grandes galpões fechados, que permitem realizar serviços externos de pintura e solda mesmo com chuva. O mesmo ocorre com o estaleiro Oceana, que também já era bem moderno antes de ser adquirido pela Thyssenkrupp.

De fato, para o estaleiro Oceana ser vencedor do certame de construção dos quatro

navios para a Marinha do Brasil contribui também a relativa semelhança entre o porte exigido para os navios Tamandaré e os navios historicamente produzidos no Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí. O estaleiro selecionado está entre os melhores da região em termos de infraestrutura. A opção de compra do estaleiro pela Thyssenkrupp ao invés de simplesmente alugar também indica que pode haver a possibilidade de atrair novas construções e reparos no segmento de defesa, seja para a Marinha do Brasil ou dos países vizinhos. Nesse sentido, percebe-se uma oportunidade de estimular o *upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí para se tornar referência nacional no tema dos navios militares.

Segundo Marinho (2021), o projeto dos navios Tamandaré pode propiciar futuramente que a região de Navegantes-Itajaí faça de Santa Catarina o principal cluster da indústria naval de defesa na América Latina. O Comandante da Marinha do Brasil, Almirante de Esquadra Almir Garnier Santos, visitou o estaleiro Brasil Sul, da Thyssenkrupp, em 27 de julho de 2021 e houve uma visita de militares da Marinha do Chile no segundo semestre do ano (SINCONAVIN, 2021), significando que o segmento de defesa pode vir a suprir a falta de encomendas do setor offshore. Corroborando nesse sentido a opinião do entrevistado nº 9, de que a Thyssenkrupp Marine Systems estaria pretendendo expandir seu mercado para as Marinhas da América do Sul, como Argentina, Chile e Peru, seja com a venda de navios ou com serviços de reparação.

5.1 LIMITAÇÃO DA PESQUISA

A grande limitação da pesquisa para a dissertação se deve ao Consórcio Águas Azuis ter se negado a conceder entrevista ao autor e não ter permitido uma visita ao estaleiro Brasil Sul em Itajaí, que construirá as fragatas classe Tamandaré. A visita seria realizada em junho de 2021, mas no dia 09 de junho o autor recebeu a resposta do consórcio de que a solicitação havia sido negada. A funcionária informou durante uma chamada telefônica que a decisão foi tomada pela diretoria da Thyssenkrupp Marine Systems após consulta à assessoria jurídica e ao departamento de *compliance*, a explicação fornecida foi de que o consórcio e o estaleiro eram empresas que haviam sido criadas muito recentemente, mas a funcionária não forneceu maiores detalhes.

5.2 RECOMENDAÇÕES PARA O *UPGRADING* DO CLUSTER MARÍTIMO NAVEGANTES-ITAJAÍ

Considerando o problema de que muitas indústrias fecharam na região do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí durante os últimos anos, apontado nas entrevistas nº 1 (MINFRA), nº 7 (SINCONAVIN), nº 8 (Associação Empresarial ACII de Itajaí), nº 14 (estaleiro Navship) e nº 15 (estaleiro Detroit Brasil), faz-se necessário apresentar recomendações de *upgrading* do cluster. Houve o fechamento de estaleiros como o Keppel Singmarine, que integra a rede estrangeira Keppel Fels e também de grandes fornecedores, como a empresa holandesa Huisman Ltda, que possui filial também na China e fabricava em Itajaí grandes guinchos do tipo HTS, que foram fornecidos para o estaleiro Navship instalar nos navios do grupo CBO, conforme apontou o representante do MINFRA (entrevista nº 1).

Em 2021 o município de Itajaí buscou parcerias locais, regionais e estaduais para o fornecimento de insumos a serem utilizados na construção das fragatas classe Tamandaré, que serão entregues à Marinha do Brasil entre 2025 e 2028 (MARINHO, 2021). Por exemplo, a parceria para o fornecimento de metal ao estaleiro Brasil Sul visando o primeiro navio, que está previsto para se iniciar em dezembro de 2021, com a chegada de duzentos caminhões. As chapas começam a ser cortadas em 2022.

O potencial tecnológico dos estaleiros no Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí é grande, como exemplo cita-se os complexos navios tipo *Weel-boat*, produzidos no estaleiro Detroit Brasil recentemente para exportação, que transportam salmão vivo na indústria de aquicultura chilena, de acordo com o representante do estaleiro Detroit Brasil (entrevista nº 15). Neles há uma tubulação que é fabricada na Índia em aço inoxidável com 600 milímetros de diâmetro e possui um acabamento interno especial, é polida de maneira que não arranhe os peixes enquanto são sugados pelos peixes até o tanque de água salgada do navio, onde eles são transportados vivos. Para o sistema onde os peixes não circulam a tubulação é de polietileno de alta densidade (PEAD), também com 600 milímetros de diâmetro, esse material não oxida, é muito resistente e possui a vantagem de ser mais leve

que tubos metálicos tradicionais. O tanque dos salmões merece destaque por sua complexidade, pois libera alimento para eles numa taxa que permite que desça por gravidade e seja consumido antes de tocar o fundo, pois caso contrário apodreceria e poderia comprometer a qualidade do salmão. Ele é inclusive um exemplo interessante de inovação tecnológica, pois foi desenvolvida com sucesso uma versão nacional desse tanque, fruto de uma parceria entre o Detroit Brasil e a empresa de automação WEG (ENTREVISTA Nº 15, 2021). Destaca-se que segundo a Revista Valor Econômico (2021), a WEG figura na segunda colocação nacional do ranking de inovação para o ano de 2021.

Nesse sentido, um dos projetos que está sendo trabalhado pelo Comitê de Implantação do Centro Regional de Inovação é a criação de um Distrito de Inovação em Itajaí. Segundo o representante da empresa pública Itajaí Participações (entrevista nº 9), o complexo será composto de uma Zona de Inovação, com 11 edifícios de 6 pavimentos; uma Zona de Processamento, com fábricas tradicionais e outras voltadas para produção de alta tecnologia e uma Zona de Uso Misto, com prédios residenciais e atividades comerciais. O objetivo do projeto é integrar harmonicamente produção, convívio, inovação e moradia, numa expansão da atividade econômica municipal para o entorno da Rodovia Antônio Heil (BR 101), área menos urbanizada em Itajaí.

Unindo os pressupostos teóricos apontados no segundo capítulo da dissertação (Desenvolvimento Econômico e Social em Clusters Marítimos) e as iniciativas relatadas no quarto capítulo (O Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí e o Arranjo Institucional Catarinense), conclui-se que o *upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí depende do fortalecimento dos laços e de uma maior cooperação entre os atores, de modo que seja possível ao governo municipal atrair investimentos para financiar projetos como o do futuro Distrito de Inovação, bem como atrair novas encomendas para a indústria naval de defesa, em conjunto com os outros atores. Dessa maneira a cidade pode vir a ser promotora do seu futuro.

Como exemplo, para demonstrar a necessidade de uma maior cooperação, cita-se que na recente compra do estaleiro Oceana pela Thyssenkrupp Marine Systems não houve atuação direta do governo municipal na atração desse investimento, conforme apontado pelo representante da empresa pública Itajaí Participações na entrevista nº 9, apesar de o

projeto de construção dos quatro navios para a Marinha ter sido muito bem-vindo em Itajaí. É possível mudar esse quadro e reforçar a governança local, para ter um papel ativo nesse tipo de assunto. Na opinião do entrevistado, reforçar a governança local é extremamente necessário, pois ao invés de uma indústria que gera empregos com valor agregado poderia ter ido para a cidade uma empresa muito poluidora ou uma linha de corte de aves da BRF Brasil Foods S.A., que na opinião dele poderia ser bastante prejudicial para a região, tendo em vista que atrai muitos funcionários com pouco poder aquisitivo, que podem esgotar a rede de educação pública local e se fossem demitidos surgiriam vários problemas sociais. Atuando nesse contexto, um dos objetivos do programa “Investe Itajaí”, da Empresa Pública Itajaí Participações, é que a cidade seja promotora do seu futuro ao atrair investimentos, e não seja levada “a reboque”.

Para que o *upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí seja possível, faz-se necessário criar uma associação central com atores que foram mencionados ao longo da dissertação, de modo que seja exercida uma governança bem coordenada para o segmento da indústria naval de defesa no cluster. Percebe-se que a Associação Empresarial ACII de Itajaí e o SINCONAVIN não estão conseguindo exercer uma governança em conjunto com as prefeituras. Percebe-se também que o COMDEFESA da FIESC, a Empresa Pública Itajaí Participações e o Centro Regional de Inovação ligado à FAPESC estão tentando se apoiar para exercer a governança no segmento da indústria naval de defesa, mas vêm encontrando dificuldades para se relacionar com os demais atores do cluster.

A primeira recomendação prática para o *upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí é que seja criada a “Associação da Indústria Naval de Defesa Navegantes-Itajaí”, nos moldes da Associação do Cluster Tecnológico Naval do Rio de Janeiro (CTNRJ, 2019), e que seja integrada inicialmente pelos seguintes atores:

- Empresa Pública Itajaí Participações;
- Centro Regional de Inovação da FAPESC em Itajaí;
- Núcleo de Tecnologia da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC);
- Núcleo de Inteligência Aplicada (NIA) da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI);

- Observatório Tecnológico, Laboratório de Otimização e Laboratório de Mecatrônica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC);
- Comitê da Indústria de Defesa (COMDEFESA) da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC);
- Estaleiro Brasil Sul da Thyssenkrupp Marine Systems em Itajaí;
- Estaleiro Detroit Brasil no município de Itajaí;
- Estaleiro Navship no município de Navegantes;
- Estaleiro Okean Yachts, do grupo chinês Ferretti, em fase de construção no município de Itajaí, que possui uma linha para barcos militares de patrulha;
- Empresa multinacional WEG, com sede na cidade de Jaraguá do Sul / SC;
- Escritório do Ministério da Infraestrutura (MINFRA) na cidade de Itajaí;
- Escritório da Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON) na cidade de Itajaí;
- Associação Empresarial ACII de Itajaí;
- Sindicato das Indústrias de Construção Naval de Itajaí e Navegantes (SINCONAVIN);
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico de Itajaí;

Essa recomendação visa aprimorar a indústria de construção naval na região catarinense do Vale do Itajaí para geração de emprego e renda, ao identificar demandas no segmento de defesa e criar soluções inovadoras, conectar empresas e pesquisadores para atendê-las e além disso proporcionar uma cadeia de fornecimento forte, que impulse o desenvolvimento econômico e social também nos arredores.

Na “Associação da Indústria Naval de Defesa Navegantes-Itajaí” sugerida aqui podem ser aproveitados os contatos internacionais dos grandes estaleiros da região para desenvolver um caráter mais internacional no Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí. Como exemplo cita-se a Cadeia Logística Agregada do grupo Detroit, por meio da qual são importados para grandes motores, filtros, engrenagens e outros componentes das subsidiárias no exterior, para serem instalados nos navios construídos no Brasil, conforme apontou o representante do estaleiro Detroit Brasil (entrevista nº 15). Apesar de alguns equipamentos também serem adquiridos de fornecedores locais, como motores menores,

geradores, luminárias e eletrônicos em geral. No ano de 2018 o grupo abriu duas subsidiárias nos Estados Unidos para minimizar os custos de logística com produtos importados. Em 2019 expandiu a representação da empresa alemã de motores diesel MTU que já possuía no Chile também para a Argentina.

Após a criação da “Associação da Indústria Naval de Defesa Navegantes-Itajaí” será possível desenvolver uma maior integração entre os estaleiros e fornecedores da região com as universidades, através do Centro Regional de Inovação ligado à FAPESC, que atualmente é coordenado pela Empresa Pública Itajaí Participações. Espera-se que com a execução dessa recomendação para o *upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí a inovação tecnológica deixe de ser uma exceção e passe a ser a regra na indústria naval de defesa catarinense. O COMDEFESA da FIESC, por sua vez, pode auxiliar na conscientização e mobilização das empresas para o diálogo com centros de pesquisa e desenvolvimento locais. Segundo o representante da Associação Empresarial ACII de Itajaí (entrevista nº 8), na cidade destacam-se a Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), com o curso superior de Tecnólogo em Construção Naval, além do Centro Universitário Avantis (UNIAVAN) e a Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), que também podem contribuir para o desenvolvimento de inovações tecnológicas. De acordo com o representante da empresa pública Itajaí Participações (entrevista nº 9), contribuirá para essa interação o novo prédio do Centro Regional de Inovação que está sendo construído e comporá o futuro Distrito de Inovação, pois vai reunir no mesmo prédio o Núcleo de Tecnologia da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e o Núcleo de Inteligência Aplicada (NIA) da UNIVALI. Haverá também um andar inteiro para a UFSC, onde se instalará seu Centro de Cultura Digital Hub, Observatório Tecnológico, Laboratório de Otimização, Laboratório de Mecatrônica e o Maker Lab. Segundo o representante da FAPESC (entrevista nº 5), há intenção de continuar financiando projetos no segmento naval do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí, não apenas pesquisas em universidades, mas também em empresas de inovação tecnológica. Segundo o representante da empresa AJX Engenharia (entrevista nº 12), a Petrobras também poderia contribuir, pois já atua no financiamento de projetos na área de engenharia naval no campus da UFSC em Joinville.

Percebe-se que é possível realizar o *upgrading* da construção naval na região catarinense do Vale do Itajaí, gerando emprego e renda, ao identificar as demandas no segmento da indústria naval de defesa e criar novas, além de conectar fornecedores e pesquisadores para atendê-las. A cadeia de fornecimento pulsante que se pretende criar com a nova “Associação da Indústria Naval de Defesa Navegantes-Itajaí” pode impulsionar o desenvolvimento econômico e social também nos arredores.

A segunda recomendação prática é que a partir do *upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí sugerido aqui e após alcançada uma maior integração dos estaleiros com as universidades seja desenvolvido um curso de pós-graduação lato-sensu voltado para Construção Naval, cujo pré-requisito pode ser graduação em algum ramo da engenharia, como ocorre na Universidade Federal do Pará, que é referência nacional no tema. Segundo o representante do MINFRA (entrevista nº 1), os analistas do ministério que atuam na fiscalização dos recursos do FMM atualmente podem realizar a especialização em Construção Naval no Pará mas as aulas são presenciais durante uma semana letiva a cada mês, então precisam viajar a Belém do Pará frequentemente durante dois anos para concluir o curso, as despesas são custeadas pelo MINFRA. Com o desenvolvimento dessa pós-graduação em Itajaí pode-se poupar os custos de deslocamento dos funcionários do MINFRA e permitir que outros engenheiros da região se especializem em Construção Naval, podendo contribuir em curto prazo para atender às demandas presentes e futuras da indústria naval de defesa.

A recomendação acadêmica é de que sejam realizadas outras pesquisas, que possam complementar, refinar e melhorar os resultados alcançados na presente dissertação. Para os futuros estudos a serem realizados no Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí sugere-se uma aproximação maior com o estaleiro Brasil Sul em Itajaí, de modo que seja permitido visitar o local e entrevistar um representante da Thyssenkrupp Marine Systems. Além disso, é importante que a pesquisa realizada em Santa Catarina seja desenvolvida também em outros Estados, como no Espírito Santo, onde se localiza o Estaleiro Jurong Aracruz que vai construir o novo Navio de Apoio Antártico para a Marinha do Brasil. Assim como em Manaus (AM), onde se localiza o estaleiro Bibi Eireli, que está construindo um Navio de Assistência Hospitalar para a Marinha do Brasil.

Após apresentarem-se as considerações finais e os limites da pesquisa, espera-se que a análise do papel do arranjo institucional local no *upgrading* do Cluster Marítimo Navegantes-Itajaí e as recomendações práticas realizadas sejam uma contribuição efetiva para a literatura. A recomendação acadêmica tecida, por sua vez, também pode favorecer futuros estudos. A dissertação auxilia no delineamento de um marco teórico sócio-político de clusterização marítima, que servirá de subsídio para mecanismos de desenvolvimento aplicáveis a outros clusters no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTIN, Camila Carmelo. O Porto de Itajaí–SC. Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011. Disponível em: <<https://esalqlog.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/2015/05/Porto-de-Itajai-SC-ALBERTIN-C.-C..pdf>>. Acesso em 12 abr. 2021.

BAPTISTA, Rui. Do innovations diffuse faster within geographical clusters?. *International Journal of industrial organization*, v. 18, n. 3, p. 515-535, 2000.

BARAKAT, S. R. et al. Análise dos fatores condicionantes da gênese de clusters de empresas. *Gestão & regionalidade*, 2017. v. 33, n. 98. Disponível em: <http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/view/3994/2142>. Acesso em 14 mar. 2021.

BELUSSI, F. e GOTTARDI, G. Evolutionary patterns of local industrial systems: towards a cognitive approach to the industrial district. Aldershot: Ashgate, pp.13—47. 2000.

BRASIL, Marinha do Brasil. Missão da Diretoria Industrial da Marinha. Site institucional da Marinha do Brasil. Disponível em <<https://www.marinha.mil.br/dim/missao>>. Acesso em 11 mar. 2020.

CABRAL, Roberto et al. Os instrumentos de democratização do Estatuto da Cidade e a comunidade de pesca artesanal de Barra do Riacho, Aracruz/ES, frente a implantação de empreendimentos portuários. Anais do VI Colóquio internacional Povos e Comunidades Tradicionais, 24 a 27 de setembro de 2019, Montes Claros, Minas Gerais. 2019.

CARVALHO, Andréa Bento. Economia do mar: conceito, valor e importância para o Brasil. Tese (Doutorado em Economia do Desenvolvimento). Porto Alegre, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2018.

CONSÓRCIO ÁGUAS AZUIS. Construção Fragata Classe Tamandaré. Site do Consórcio Águas Azuis, 2020. Disponível em: <<https://aguasazuis.com.br/contrucao/>>. Acesso em 25 fev. 2021.

COOPER, Benjamin. China's 14th Five-Year Plan (2021-2025) Report. Site Oficial da Consultoria Hill+Knowlton Strategies em 1 de abril de 2021. Disponível em <<https://www.hkstrategies.com/en/chinas-14th-five-year-plan-2021-2025-report/>>. Acesso em 10 de setembro de 2021.

CTNRJ, Cluster Tecnológico Naval do Rio de Janeiro. Breve História. Site institucional do CTNRJ, 2019. Disponível em <<https://www.clusternaval.com.br/breve-historia/>>. Acesso em 18 jun. 2020.

CTNRJ, Cluster Tecnológico Naval do Rio de Janeiro. Plano Estratégico 2021 - 2025. Disponível em : <https://www.clusternaval.org.br/wp-content/uploads/2020/10/Plano-Estrate%CC%81gico-CLUSTER-2021-2025_sumario-executivo_rev1-1.pdf>. Acesso em 10 de setembro de 2021.

DEFESA EM FOCO. Atech inaugura novo escritório no Rio de Janeiro com foco inicial

no Programa Fragatas Classe Tamandaré. Site Defesa em Foco em 25 de outubro de 2021. Disponível em : <<https://www.defesaemfoco.com.br/atech-inaugura-novo-escritorio-no-rio-de-janeiro-com-foco-inicial-no-programa-fragatas-classe-tamandare/>>. Acesso em 26 de outubro de 2021.

DEFESA EM FOCO. Marinha realiza cerimônia que marca início da construção de Navio de Assistência Hospitalar, em Manaus (AM). Site Defesa em Foco em 26 de outubro de 2021. Disponível em : <<https://www.defesaemfoco.com.br/marinha-realiza-cerimonia-que-marca-inicio-da-construcao-de-navio-de-assistencia-hospitalar-em-manaus-am/>>. Acesso em 28 de outubro de 2021.

DE LANGEN, P. W. Clustering and performance: the case of maritime clustering in The Netherlands. *Maritime Policy & Management*, 29(3): 209-221, 2002.

ENHANCE, I. T., e ECONOMY, B. Mapping of the successful maritime clusters in international level. *Maritime Clusters supporting Research & Innovation to enhance Blue Economy Entrepreneurship*, University of the Aegean. 2013. Disponível em : <<https://pdfs.semanticscholar.org/a699/adfc3861a95a199c994846ad1adcd52811e7.pdf>>. Acesso em 30 de julho de 2020.

EJA, Estaleiro Jurong Aracruz. Estaleiro brasileiro da Sembcorp Marine realizará trabalhos de modificação no Tupi B.V. FPSO P-71 para implantação no campo de Itapu. Site oficial do Estaleiro Jurong Aracruz em 30 de Junho de 2021. Disponível em : <<http://www.jurong.com.br/news/noticias/531-estaleiro-brasileiro-da-semcorp-marine-realizara-trabalhos-modificacao-no-tupi-bv-fpso-p-71-implantacao-no-campo-de-itapu>>. Acesso em 13 de outubro de 2021.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The Triple Helix University-industry-government relations: A laboratory for knowledge based economic development. *EASST review*, v. 14, n. 1, p. 14-19, 1995.

FELDMAN, Maryann P. The entrepreneurial event revisited: firm formation in a regional context. *Industrial and corporate change*, v. 10, n. 4, p. 861-891, 2001.

FIESC, Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. Emgepron inspira planejamento estratégico para economia do mar e FIESC propõe a criação de um cluster naval em Santa Catarina. Disponível em <<https://fiesc.com.br/pt-br/imprensa/emgepron-inspira-planejamento-estrategico-para-economia-do-mar-e-fiesc-propoe-criacao-de>>. Acesso em 29 de julho de 2021.

FIRJAN, Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. Governo do estado vai criar autoridade marítima fluminense. Site oficial da Firjan em 7 de agosto de 2021. Disponível em <<https://www.firjan.com.br/noticias-1/governo-do-estado-vai-criar-autoridade-maritima-fluminense-1.htm?IdEditoriaPrincipal=4028818B46DE6FAB0146DEB4A5F73E8D>>. Acesso em 28 de setembro de 2021.

FÓRUM DA ALERJ, Fórum Permanente de Desenvolvimento Estratégico do Estado. Governo vai criar comissão executiva para planejar e desenvolver economia do mar. Site oficial do Fórum da Alerj em 16 Agosto 2021. Disponível em:

<<https://www.querodiscutiromeuestado.rj.gov.br/noticias/6192-governo-vai-criar-comissao-executiva-para-planejar-e-desenvolver-economia-do-mar>>. Acesso em 27 de setembro de 2021.

GAUDARDE, Gustavo. Os detalhes da denúncia de Renato Duque que liga Lula aos contratos da Sete Brasil. Site oficial da agência epbr em 8 de fevereiro de 2019. Disponível em: <<https://epbr.com.br/os-detalhes-da-denuncia-de-renato-duque-que-liga-lula-aos-contratos-da-sete-brasil/>>. Acesso em 12 de outubro de 2021.

GEREFFI, Gary; LEE, Joonkoo. Economic and social upgrading in global value chains and industrial clusters: Why governance matters. *Journal of business ethics*, v. 133, n. 1, p. 25-38, 2016.

GOULARTI FILHO, Alcides. A Trajetória da Marinha Mercante Brasileira: administração, regime jurídico e planejamento. *Revista Pesquisa & Debate*, v. 21, n. 2 (38), São Paulo, 2010.

JESUS, Claudiana Guedes de; GITAHY, Leda Maria Caira. Indústria da Construção Naval e Desenvolvimento Regional em Angra dos Reis no Início do Século XXI. Anais do XI Seminário Internacional de la Red de Investigadores sobre Globalización y Territorio (RII), 28 al 30 de octubre de 2010, Mendoza, Argentina. 2010. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/Claudiana-Jesus-2/publication/280052018_INDUSTRIA_DA_CONSTRUCAO_NAVAL_E_DESENVOLVIMENTO_REGIONAL_EM_ANGRA_DOS_REIS_NO_INICIO_DO_SECULO_XXI/links/55a5750708ae5e82ab1fb1b0/INDUSTRIA-DA-CONSTRUCAO-NAVAL-E-DESENVOLVIMENTO-REGIONAL-EM-ANGRA-DOS-REIS-NO-INICIO-DO-SECULO-XXI.pdf>. Acesso em 11 de setembro de 2021.

JESUS, Claudiana Guedes de. Retomada da indústria de construção naval brasileira: reestruturação e trabalho. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica). Campinas, Universidade Estadual de Campinas, 2013. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/286903/1/Jesus_ClaudianaGuedesde_D.pdf>. Acesso em 14 de outubro de 2021.

JESUS, Claudiana Guedes de; SILVA, Robson D. Trabalhadores a Ver Navios: Reflexões sobre o Mercado de Trabalho na Indústria Naval na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. *Cadernos Metrôpoles*, 2017.

JIANG, L.; STRANDENES, S. P. Assessing the cost competitiveness of China's shipbuilding industry. Esbjerg: University of Southern Denmark, 2011.

JORNAL PÁGINA 3. Balneário tem 170 moradores de rua, prefeitura reforça importância de não dar esmola. Site oficial do Jornal Página 3 em 15 de novembro de 2020. Disponível em: <<https://pagina3.com.br/cidade/balneario-tem-170-moradores-de-rua-prefeitura-reforca-importancia-de-nao-dar-esmola/?amp>>. Acesso em 29 de setembro de 2021.

KRUGMAN, Paul R. *Geography and trade*. Leuven: Leuven University Press, 1991.

LI, Mengchi e LUO, Meifeng. Review of existing studies on maritime clusters. *Revista Maritime Policy & Management*, p. 1-16, 2020.

LIAO, Qingmei; ZHEN, Hong; ZHOU, Dequan. A study on the industrial symbiosis in maritime cluster considering value chain and life cycle—case of Dalian, China. *Maritime Policy & Management*, p. 1-16, 2021.

LINO, Leandro de Souza. Os Efeitos de Grandes Empreendimentos Industriais e Petrolíferos em Cidades do Interior do Espírito Santo. *Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia*, v. 20, n. 1, p. 4-24, 2021.

MARINHO, Flavia. Construção das fragatas da Marinha no estaleiro em SC desperta interesse no exterior e promete gerar mais de 8 mil vagas de emprego diretas e indiretas no auge das obras. Site Click Petróleo e Gás em 10 de agosto de 2021. Disponível em: <<https://clickpetroleoegas.com.br/construcao-dos-navios-fragatas-da-marinha-no-estaleiro-em-sc-desperta-interesse-no-exterior-e-promete-gerar-mais-de-8-mil-vagas-de-emprego-diretas-e-indiretas-no-auge-das-obras/>>. Acesso em 28 de setembro de 2021.

MARSHALL, A. *Princípios de Economia: tratado introdutório*. São Paulo: Abril Cultura, v. 1-2, 1982 [1890].

_____. *Industry and Trade*. London: Macmillan, 1919.

MCEVILY, Bill; ZAHEER, Akbar. Bridging ties: A source of firm heterogeneity in competitive capabilities. *Strategic management journal*, v. 20, n. 12, p. 1133-1156, 1999.

MCTAVISH, Michael J. *Building a Warrior: industry, empire and the Royal Navy's iron ships, 1847-1860*. North Bay - Ontario, Nipissing University, School of Graduate Studies, 2016. Disponível em <<https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/92728/1/building%20a%20warrior.pdf>>. Acesso em 10 mar. 2021.

MOSER, Elisa Maria et al. Avanços Recentes do Cluster Portuário de Itajaí: um Cluster Inovativo?. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, v. 13, n. 1, p. 27-57, 2020.

NOGUEIRA, Paulo. Após pacto entre Petrobras e Sete Brasil, montagem de navios sonda no Espírito Santo sairá do Papel. Site Click Petróleo e Gás em 22 de dezembro de 2019. Disponível em: <<https://clickpetroleoegas.com.br/petrobras-espírito-santo-navio-sonda-industria-naval-estaleiro-jurong-aracruz/>>. Acesso em 12 de outubro de 2021.

NUNES, Raul Cavedon. A indústria naval civil e militar na China e na Coreia do Sul: análise histórica e tendências atuais (1960-2015). *Conjuntura Internacional*, v. 13, n. 2, 2016.

OLIVEIRA, Maria de Lara Moutta Calado de. *Relações contratuais e desenvolvimentos da capacidade operacional em estaleiros brasileiros: uma análise à luz da teoria da agência*. Tese (Doutorado em Administração). Recife, Universidade Federal de Pernambuco, 2016.

OLIVEIRA, Nelza. *Empresários e Marinha do Brasil montam cluster para retomada da indústria naval do Rio de Janeiro*. Disponível em <<http://www.defesnet.com.br/bid/noticia/34874/Empresarios-e-Marinha-do-Brasil-montam-cluster-para-retomada-da-industria-naval-do-Rio-de-Janeiro/>>. Acesso em 20 de abril de 2020.

PECQUEUR, B. O desenvolvimento territorial: Uma nova abordagem dos processos de desenvolvimento para as economias do sul. *Raízes*. 24 (1 e 2), 10-22, 2005.

PINTO, R. A. Q. Proposta de modelo estratégico para consolidação de cluster industrial marítimo. Tese (Doutorado em Engenharia Naval e Oceânica). São Paulo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/167819/342209.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 14 mar. 2021.

PINHO FILHO, Tércio Avila. Possibilidades Manufatureiras: Colaborações Pragmáticas e Modularidade na Indústria de Óleo e Gás do Norte Fluminense. 2018. 125f. Dissertação de mestrado – Curso de Sociologia Política, Área de Sociologia Econômica — Universidade Candido Mendes, Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro, 2018. Orientador: Prof. Dr. Antonio José Junqueira Botelho.

PIRES, Adriano. A indústria do petróleo e o caso do Espírito Santo. In: VESCOVI, A. P. V.; BONELLI, R. (Org.). *Espírito Santo: instituições, desenvolvimento e inclusão social*. Vitória: Instituto Jones dos Santos Neves, p. 219-242. 2010.

PIRES, Roberto Rocha C.; GOMIDE, Alexandre de Ávila; AMARAL, Lucas Alves. *A ver navios? A revitalização da indústria naval no Brasil democrático*. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), No. 1864. Rio de Janeiro. 2013.

PODER NAVAL. Comandante da Marinha visita o Estaleiro Brasil Sul – ThyssenKrupp, local de construção das fragatas classe ‘Tamandaré’. Site Poder Naval em 28 de julho de 2021. Disponível em: <<https://www.naval.com.br/blog/2021/07/28/comandante-da-marinha-visita-o-estaleiro-brasil-sul-thyssenkrupp-local-de-construcao-das-fragatas-classe-tamandare/>>. Acesso em 28 de setembro de 2021.

PORTER, Michael E. *The competitive advantage of nations*. New York: The Free Press, 1990.

_____. *Vantagens competitivas das nações*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

_____. *Clusters and the new economics of competition*. *Harvard Business Review*, 76 (6), 77-90, 1998.

PREFEITURA DE ITAJAÍ. Brasão. Site oficial da Prefeitura Municipal de Itajaí. Disponível em: <<https://www.itajai.sc.gov.br/c/brasao#.YVSj3ZrMLIU>>. Acesso em 29 de setembro de 2021.

PREFEITURA DE NAVEGANTES. Símbolos. Site oficial da Prefeitura Municipal de Navegantes. Disponível em: <<https://www.navegantes.sc.gov.br/simbolos>>. Acesso em 29 de setembro de 2021.

REVISTA VALOR ECONÔMICO. Embraer é a empresa mais inovadora do país; conheça todas as campeãs. Site Oficial da Revista Valor Econômico em 27 de outubro de 2021. Disponível em: <<https://valor.globo.com/inovacao/noticia/2021/10/27/embraer-e-a-empresa-mais-inovadora-do-pais-conheca-todas-as-campeas.ghtml>>. Acesso em 28 de

outubro de 2021.

SALLES, Stéfano. RJ terá órgão estadual para organizar e planejar a Economia do Mar. Site oficial da CNN Brasil em 26 de agosto de 2021. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/rj-tera-orgao-estadual-para-organizar-e-planejar-a-economia-do-mar/>>. Acesso em 28 de setembro de 2021.

Santos, Milton (2009). A urbanização brasileira. São Paulo: EDUSP, 5ª Edição. 2009.

SANTOS, Thauan e CARVALHO, Andrea Bento. “Blue is the New Green”: The Economy of the Sea as a (Regional) Development Policy. Global Journal of Human-Social Science Economics, Volume 20 Issue 2. 2020.

SCHEFFER LOPES, Michael; PONTES, Patricia; CORRÊA, Edilson Cezar; HORA, Charles Martins. A Indústria Naval Militar brasileira, políticas para a construção naval, papel do Estado e incentivos para a indústria de defesa. 2020. 24 f. Trabalho de Conclusão da Disciplina Economia do Mar e de Defesa (Mestrado em Estudos Marítimos) - Escola de Guerra Naval, Marinha do Brasil, Rio de Janeiro, 2020.

SELIDONHA, Francisca. Informativo Oficial do Estaleiro Jurong Aracruz (EJA). Boletim Informativo produzido pela Coordenação de Comunicação e Imprensa em 18 de março de 2013. Edição Nº 2, Ano I, Aracruz (ES), 2013.

SINAVAL, Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore. Cenário da construção naval – Balanço de 2015. Disponível em: <<http://sinaval.org.br/wp-content/uploads/Cen%C3%A1rio-da-Constru%C3%A7%C3%A3o-naval-Balan%C3%A7o-de-2015-17-12.pdf>>. Acesso em 14 de outubro de 2021.

SINAVAL, Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore. Compra de corvetas para a Marinha deve ser definida ainda este mês. Site Oficial do SINAVAL em 12 de março de 2019. Disponível em <<http://sinaval.org.br/2019/03/compra-de-corvetas-para-a-marinha-deve-ser-definida-ainda-este-mes/>>. Acesso em 11 de outubro de 2021.

SINAVAL. Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore. Marinha recebe 9 propostas para projeto de Corvetas Tamandaré. Site Oficial do SINAVAL em 20 de junho de 2018. Disponível em <<http://sinaval.org.br/2018/06/marinha-recebe-9-propostas-para-projeto-de-corvetas-tamandare/>>. Acesso em 11 de outubro de 2021.

SINAVAL. Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore. Obstáculos à competitividade: Construção naval ainda esbarra em altos custos e problemas de gestão nos grandes estaleiros. Site Oficial do SINAVAL em 08 set. 2014. Disponível em <<http://sinaval.org.br/2014/09/obstaculos-a-competitividade/>>. Acesso em 24 abr. 2021.

SINAVAL. Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore. Setor acompanha reta final para anúncio do consórcio que construirá navio polar. Site Oficial do SINAVAL em 12 de agosto de 2021. Disponível em <<http://sinaval.org.br/2021/08/setor-acompanha-reta-final-para-anuncio-do-consorcio-que-construira-navio-polar/>>. Acesso em 11 de outubro de 2021.

SINAVAL. Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore. Transpetro cancela 15 encomendas do Promef. Site Oficial do SINAVAL em 30 jun. 2016. Disponível em <<http://sinaval.org.br/2016/06/transpetro-cancela-15-encomendas-do-promef/>>. Acesso em 25 abr. 2021.

SINCONAVIN - Sindicato das Indústrias de Construção Naval de Itajaí e Navegantes. Aprovada Resolução sobre Termos de Ajustamento de Conduta de Conteúdo Local. Disponível em: <<https://www.sinconavin.org.br/aprovada-resolucao-sobre-termos-de-ajustamento-de-conduta-de-conteudo-local/>>. Acesso em 16 de outubro de 2021.

SINCONAVIN - Sindicato das Indústrias de Construção Naval de Itajaí e Navegantes. Construção de Navios da Marinha em SC Desperta Interesse no Exterior. Site oficial do SINCONAVIN em 6 de agosto de 2021. Disponível em: <<https://www.sinconavin.org.br/construcao-de-navios-da-marinha-em-sc-desperta-interesse-no-exterior/>>. Acesso em 16 de outubro de 2021.

SINCONAVIN - Sindicato das Indústrias de Construção Naval de Itajaí e Navegantes. Site principal do SINCONAVIN em 16 de outubro de 2021. Disponível em: <<https://www.sinconavin.org.br/>>. Acesso em 16 de outubro de 2021.

SINDMETAL-PE, Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado de Pernambuco. Pedido de medida cautelar ao presidente do Tribunal de Contas da União. Pernambuco, 17 de julho de 2019. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/JCONLine/metalrgicos-querem-cancelamento-de-compra-de-corvetas-pela-marinha>>. Acesso em 27 de agosto de 2021.

SOUZA, Roberta. Construção de navio da Marinha no Estaleiro Jurong irá gerar 6.600 empregos no Espírito Santo. Site Click Petróleo e Gás em 07 de outubro de 2021. Disponível em: <<https://clickpetroleoegas.com.br/construcao-de-navio-da-marinha-no-estaleiro-jurong-ira-gerar-6-600-empregos-no-espírito-santo/>>. Acesso em 11 de outubro de 2021.

SPAUTZ, Dagmara. Marinha assina nesta quinta-feira contrato para construir navios 'Classe Tamandaré' em Itajaí. Site Defesa Brasil Notícias em 05 mar. 2020. Disponível em <<https://www.defesabrasilnoticias.com/2020/03/marinha-assina-nesta-quinta-feira.html?m=1>>. Acesso em 21 fev. 2020.

SU, Yil; WANG, Fa-yin; AN, Xiao-li. Coupling mechanism and coupling degree measurement model of shipbuilding industry cluster. Polish Maritime Research, v. 23, n. s1, p. 78-85, 2016.

TRANSPETRO, Petrobras Transporte S.A. Relatório Integrado de Administração de 2015. Disponível em: <<http://transpetro.com.br/transpetro-institucional/instrumentos-de-governanca/relatorios.htm>>. Acesso em 14 de outubro de 2021.

VIEDERYTE, R. Maritime Cluster Organizations: Enhancing role of maritime industry development. Procedia-Social and Behavioral Sciences, v. 81, p. 624-631, 2013.

XU, Xiaofeng; HAO, Jun; DENG, Yirui. Industry Interdependence Dynamics and Structure Change Causal Analysis: An Empirical Study on China's Shipbuilding Industry.

Sustainability, v. 9, n. 4, p. 517, 2017.

YEUNG, Henry Wai-chung. Strategic coupling: East Asian Industrial Transformation in the New Global Economy. Nova York: Cornell University Press, 2016.

YIN-CHUNG, Tsai. Shipbuilding Industry in China. OECD Journal: General Papers, n. 3, 2010.

APÊNDICES

APÊNDICE A - LISTA DE ENTREVISTAS, RESPOSTAS OFICIAIS E REUNIÕES ACOMPANHADAS

1 - Ministério da Infraestrutura (MINFRA)

No dia 11 de junho de 2021 foi realizada uma entrevista com um representante do escritório do Ministério da Infraestrutura (MINFRA) na cidade de Itajaí, que se localiza no prédio do Centro Integrado de Atendimento ao público, pertencente ao Porto de Itajaí, onde funcionam também o Núcleo Especial de Polícia Marítima da Polícia Federal e a Receita Federal.

2 - Respostas oficiais da Diretoria da EMGEPRON

As respostas oficiais da Diretoria da EMGEPRON foram colhidas por escrito em 07 de junho de 2021 no escritório de Itajaí, o questionário havia sido enviado previamente pelo autor da dissertação. O texto completo se encontra no Apêndice C.

3 - Visita e entrevista na EMGEPRON em Itajaí

Em Itajaí, no dia 07 de junho de 2021 foi realizada uma visita no período da tarde ao escritório da Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON), que fiscaliza o contrato de construção dos quatro navios do Programa Fragatas Classe Tamandaré para a Marinha do Brasil, seguida de uma entrevista verbal com seus representantes.

4 - Entrevista na SDE

Em Florianópolis, no dia 02 de junho de 2021 no período da tarde foi realizada a entrevista na Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDE).

5 - Entrevista na FAPESC

No dia 01 de junho de 2021 foi realizada uma visita ao Parque Tecnológico Alfa em Florianópolis, seguida de uma entrevista na Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do

Estado de Santa Catarina (FAPESC).

6 - Entrevista com o COMDEFESA da FIESC

Em Florianópolis, no dia 02 de junho de 2021 pela manhã foi realizada uma entrevista por videoconferência com uma executiva do Comitê da Indústria de Defesa (COMDEFESA) representando a Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), que preferiu esse modelo virtual devido à pandemia de COVID-19. No mesmo dia, no final da tarde, foi realizada uma visita ao polo de Inovação tecnológica Passeio Primavera, onde se localiza a Associação Catarinense de Tecnologia (ACATE).

7 - Entrevista com o SINCONAVIN

No dia 03 de junho de 2021 foi realizada uma entrevista, através do aplicativo WhatsApp de mensagens de texto via internet, com o representante do Sindicato das Indústrias de Construção Naval de Itajaí e Navegantes (SINCONAVIN), que havia sido diagnosticado com COVID-19 e não pode receber pessoalmente o autor da presente dissertação.

8 - Entrevista na Associação Empresarial ACII de Itajaí

Em Itajaí, no dia 07 de junho de 2021 houve a entrevista na Associação Empresarial ACII de Itajaí pela manhã.

9 - Entrevista na Empresa Pública Itajaí Participações

No dia 08 de junho de 2021 foi realizada uma entrevista na empresa pública Itajaí Participações S.A, que responde provisoriamente também pelo Centro Regional de Inovação ligado à FAPESC.

10 - Entrevista na Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico de Itajaí

No dia 08 de junho de 2021 foi realizada a entrevista na Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Emprego e Renda de Itajaí. O representante da secretaria entrevistado trabalha na diretoria de Indústria, Comércio e Serviços.

11 - Entrevista na Superintendência do Porto de Itajaí

No dia 10 de junho de 2021 foi realizada a entrevista na Superintendência do Porto de Itajaí. O representante da autarquia municipal entrevistado trabalha desde 1979 na atividade, atualmente chamada de Diretoria Geral de Operações e Logística, totalizando 42 anos de experiência.

12 - Entrevista com o Fornecedor AJX Engenharia aos Navios Tamandaré

Em Florianópolis, no dia 01 de junho de 2021, foi realizada a entrevista na empresa AJX Engenharia, que pretende fornecer módulos habitáveis para serem instalados nos navios do Programa Fragatas Classe Tamandaré para a Marinha do Brasil.

13 - Tentativa de entrevista com a Sociedade de Propósito Específico Águas Azuis

No dia 01 de junho de 2021 o autor conversou com uma funcionária do Consórcio Águas Azuis através do aplicativo WhatsApp de mensagens de texto via internet, ela pediu mais detalhes sobre a pesquisa de campo para a presente dissertação visando selecionar o representante mais adequado para participar de uma entrevista, bem como providenciar o agendamento. No dia 07 de junho de 2021 a funcionária respondeu que agendaria a entrevista e informaria o dia e horário em seguida, acrescentou ainda que estava atarefada realizando muitas entrevistas de recrutamento para contratação de novos funcionários para o estaleiro. No dia 09 de junho de 2021 a funcionária informou por chamada telefônica que a solicitação para visitar o estaleiro e realizar a entrevista haviam sido negadas pela diretoria da Thyssenkrupp Marine Systems após consulta à assessoria jurídica e ao departamento de compliance. Não foram fornecidos maiores detalhes sobre o motivo da decisão, apenas informaram que o consórcio e o estaleiro eram empresas que haviam sido criadas muito recentemente.

14 - Entrevista no Estaleiro Navship

No dia 11 de junho de 2021 pela manhã foi realizada a visita ao estaleiro Navship no município de Navegantes, seguida de uma entrevista. Um dos representantes da empresa

entrevistado na pesquisa de campo trabalha há 15 anos lá.

15 - Entrevista no Estaleiro Detroit Brasil

No dia 11 de junho de 2021 à tarde foi realizada a visita ao estaleiro Detroit no município de Itajaí, seguida de uma entrevista. Um dos representantes do estaleiro entrevistado possuía 14 anos de experiência na empresa.

16 - Acompanhamento de reunião do COMDEFESA

No dia 09 de abril de 2021 foi realizado o acompanhamento de uma reunião de videoconferência promovida pelo COMDEFESA da FIESC, onde um representante do Consórcio Águas Azuis estava apresentando as necessidades da primeira fase de construção das fragatas para empresas locais que pretendiam se tornar fornecedores.

17 - Respostas oficiais da Administração do Estaleiro Navship

As respostas oficiais da administração do estaleiro Navship Ltda foram colhidas por escrito em 11 de junho de 2021 durante a visita ao estaleiro Navship no município de Navegantes, através do Ofício NAV 2021/006. O questionário havia sido enviado previamente pelo autor da dissertação. O texto completo se encontra no Apêndice B.

18 - Entrevista com ex-funcionário do estaleiro Vard Promar

No dia 13 de abril de 2021 foi realizada uma videoconferência com um ex-funcionário do estaleiro Vard Promar de Pernambuco, que participou da disputa pela construção dos navios da Classe Tamandaré para a Marinha do Brasil. Trata-se de um engenheiro naval formado na Universidade Federal do Rio de Janeiro em 1976 com experiência em vários estaleiros, tanto no Rio de Janeiro como em Pernambuco.

APÊNDICE B - RESPOSTAS OFICIAIS DA ADMINISTRAÇÃO DO ESTALEIRO NAVSHIP

Estaleiro Navship - Perguntas norteadoras para a entrevista

- 1) É possível agendar uma visita ao estaleiro entre os dias 7 e 11 de junho?
- 2) Quantos funcionários o Estaleiro Navship possui aproximadamente?
- 3) O Estaleiro Navship pertence a alguma associação local que reúna outros estaleiros e fornecedores?
- 4) Qual foi o motivo da escolha da região de Itajaí/Navegantes para a fundação do estaleiro? Houve influência de fatores como a presença de um porto, incentivos fiscais, quantidade de mão de obra, proximidade de centros de pesquisa para desenvolvimento de novas tecnologias...
- 5) Como funciona o apoio governamental ao Estaleiro Navship? Há incentivos municipais, estaduais e federais para a captação de novas encomendas?
- 6) Como funciona o relacionamento entre o Estaleiro Navship e as faculdades da região, como a Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)? Há cooperação para desenvolver novas tecnologias?
- 7) Como funciona a formação de mão de obra para o Estaleiro Navship, apenas pelo SENAI? Na sua opinião, a quantidade de operários qualificados em Itajaí é suficiente ou é escassa?
- 8) Como funciona o relacionamento entre o Estaleiro Navship e os outros estaleiros da região? Há algum tipo de cooperação e auxílio mútuo em projetos ou desenvolvimento de produtos?

Atenciosamente,

MICHAEL SCHEFFER LOPES

Pesquisador - mestrando

NAVSHIP ESTALEIRO NAVSHIP LTDA.

À PREZADO SR. PESQUISADOR

MICHAEL SCHEFFER LOPES

Ofício NAV2021/006

ESTALEIRO NAVSHIP LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob n.º 07.171.021/0001-19, com sede à Rua Orlando Ferreira, nº 305, bairro Machados, na cidade de Navegantes/SC, CEP: 88371-320, neste ato representada por seu Gerente Administrativo, Sr. Rafael Diogo Theiss, vem perante Vossa Senhoria responder aos questionamentos conforme segue:

- 1) R: A visita será realizada em 11/06/2021;
- 2) R: A empresa possui aproximadamente 850 empregados diretos e 25 indiretos, alocados nos serviços de limpeza e guarda patrimonial;
- 3) O estaleiro faz parte do Sindicatos de Construção Naval de Itajaí e Navegantes – SINCONAVIN e do Sindicato Nacional da Construção Naval – SINAVAL;
- 4) O motivo da escolha para instalação da empresa foi em razão da localização geográfica, com condições de infraestrutura capaz de atender as demandas logísticas (acesso às principais rodovias federais da região, BR-101 e 470), como também a existência de portos e aeroportos, e ainda, a existência de mão-de-obra especializada na indústria naval;
- 5) A empresa não possui apoio governamental específico. Enquadra-se nas condições de incentivos e benefícios

Estaleiro NAVSHIP Ltda. – Rua Orlando Ferreira, nº 305, Bairro Machados – Navegantes/SC
CEP: 88.371-320 – Fone: +55 (47) 2104-2800

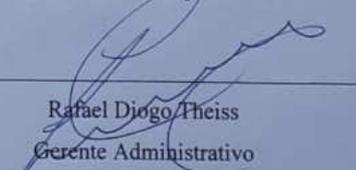
NAVSHIP ESTALEIRO NAVSHIP LTDA.

- fiscais aplicáveis à indústria Naval, previstos na legislação estadual e federal (FMM, REB, Drawback, Reintegra, etc);
- 6) A empresa tem parceria com as universidades locais para captação de mão-de-obra especializada, nas áreas de tecnologia da construção naval e diversos ramos da engenharia; Não há parceria para pesquisa e desenvolvimento de projetos específicos;
 - 7) A região possui número suficiente de mão-de-obra especializada, possuindo centros de treinamento especializado, como SENAI, IFSC, etc.
 - 8) O relacionamento entre os estaleiros da região é cordial e adota as melhores práticas de concorrência de mercado, porém, não há projetos de cooperação e auxílio mútuo.

Por fim, a empresa se coloca a inteira disposição para maiores esclarecimentos e aproveita a oportunidade para reiterar protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Navegantes/SC, 10 de junho de 2021.



Rafael Diogo Theiss
Gerente Administrativo
Estaleiro Navship LTDA

APÊNDICE C - RESPOSTAS OFICIAIS DA DIRETORIA DA EMGEPRON

Perguntas para EMGEPRON

1) Qual o papel da EMGEPRON no Programa Fragatas Classe Tamandaré?

O Programa Fragatas Classe Tamandaré (PFCT) foi iniciado em 2017, em face da imperativa necessidade de recomposição do Núcleo do Poder Naval, em razão do estágio avançado do ciclo de vida dos navios escoltas da Esquadra brasileira.

Assim, a Marinha do Brasil (MB) estabeleceu o Programa Fragatas Classe Tamandaré, no âmbito do Programa Estratégico "Construção do Núcleo do Poder Naval", do Portifólio Estratégico da Marinha, com o objetivo de promover a renovação da Esquadra com a incorporação de quatro navios modernos, de alta complexidade tecnológica, construídos no País, visando incrementar a sua capacidade de defesa nacional (monitoramento e proteção), com previsão de entrega para o período entre 2025 e 2029.

Dessa forma, foi estabelecido que os navios deveriam ter elevado poder combatente; capazes de proteger a extensa área marítima brasileira, com mais de 5,7 mil km², denominada "Amazônia Azul"; realizar controle de áreas marítimas de interesse, evitando o acesso de meios não desejáveis pelo mar, além de operações de busca e salvamento e atender compromissos internacionais, entre outras tarefas.

Adicionalmente, foram estabelecidas importantes premissas para o PFCT, tais como a produção de navios com elevados índices de Conteúdo Local (produção nacional), Transferência de Tecnologia; a inserção da mentalidade da Gestão do Ciclo de Vida, criando um novo paradigma de manutenção e evolução de conhecimento para a Marinha do Brasil; e um caráter de auto sustentabilidade, que possa conferir perenidade e consistência ao Programa Estratégico "Construção do Núcleo do Poder Naval".

Consequentemente, em 30 de março de 2017, foi realizado um chamamento público (*Request for Information - RFI*) pela MB, publicado no Diário Oficial da União (DOU), visando identificar as possibilidades de opções que atendessem a esses requisitos básicos, principalmente, considerando a construção no país.

Em 11 de dezembro de 2017, houve a assinatura do ACT nº 40005/2017-0001/00, entre MB e EMGEPRON, com o objetivo de estabelecer vínculo de cooperação mútua e prestação de apoio recíproco entre os Partícipes, com vistas à aquisição, por construção no País, de navios militares de superfície para o Programa Estratégico "Construção do Núcleo do Poder Naval".

Todo esse processo de *procurement*, conduzido pela MB, prosseguiu com a publicação da RFP (*Request for Proposal*) nº 40005/2017-001, em 19 de dezembro de 2017, recebendo propostas dos consórcios estabelecidos entre empresas internacionais e estaleiros brasileiros.

A proposta vencedora (*Best and Final Offer – BAFO*), selecionada por meio do emprego de uma análise multicritério de decisão (AMD) foi a do Consórcio "Águas Azuis".

No período de 2017 a 2019, a EMGEPRON recebeu aportes de recursos financeiros provenientes do Tesouro Nacional, totalizando cerca de R\$ 9,5 bilhões, para condução do processo de negociação do contrato com o Consórcio vencedor e posterior fiscalização da construção dos 4 navios, no período estabelecido para tal. O contrato foi assinado em 5 de março de 2019, contemplando cláusulas de elevados índices de Conteúdo Local, com mais de 30% para o 1º navio e acima de 40% para os demais, bem como Transferência de Tecnologia.

A Mensagem Presidencial que encaminhou o Projeto de Lei nº 21/2019-CN - Plano Plurianual (PLPPA 2020-2023) menciona a importância da capitalização da Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON) para construção da Fragatas Classe Tamandaré, desenvolvendo e fortalecendo o núcleo naval necessário para o alcance efetivo da aludida proteção e integridade do território nacional.

Nesse sentido, a EMGEPRON desenvolveu um papel fundamental na negociação do contrato, uma vez que a totalidade do aporte financeiro para o Programa já havia sido capitalizado na Empresa, possibilitando um maior poder de barganha nesse processo.

Gestão do Ciclo de Vida - PFCT

EMGEPRON



Ademais, a fiscalização e acompanhamento de todo o processo desde a mobilização de estruturas do Consórcio até a entrega dos navios, permite um exponencial incremento em todo o conhecimento envolvido nessas fases, que não seriam disponibilizados em caso de obtenção dos Navios no exterior.

Uma vez efetuado o respectivo pagamento, cada navio será recebido pela EMGEPRON e transferido para a MB, pelo instrumento jurídico denominado

"afetação". Ao longo do recebimento dos navios, a MB efetuará os pagamentos de cada um, dentro do seu espaço orçamentário, ao longo do tempo estabelecido em contrato específico com a EMGEPRON, visando a respectiva amortização.

Nesse contexto, a EMGEPRON tornou-se um elemento chave para viabilizar a aquisição das Fragatas Classe Tamandaré (FCT). Uma vez que a capitalização da Empresa permitiu que o Programa das FCT fosse possível de ser concretizado, com todos os requisitos estabelecidos, inclusive de construção no país, gerando emprego, renda e contribuindo para o desenvolvimento da economia nacional.

2) Quando foi inaugurado o escritório da EMGEPRON em Itajaí?

O Escritório de Apoio Administrativo ao Programa Fragatas Classe Tamandaré em Itajaí/SC (EAAPFCTI), da EMGEPRON, foi pré-inaugurado em 10 de junho de 2020. O evento deu início ao cumprimento das tarefas e atribuições, que ocorreu, oficialmente, em 14 de agosto de 2020, com a presença do Diretor-Geral de Material da Marinha, Diretor-Presidente da EMGEPRON e do Prefeito da Cidade de Itajaí.

3) Quais fatores influenciaram na escolha de Itajaí para construção das Fragatas Classe Tamandaré?

A escolha do local de construção fez parte da estratégia das Empresas concorrentes para o Programa, na formação dos respectivos consórcios, os quais contemplaram um estaleiro no país.

No caso do "Águas Azuis", esse consórcio considerou o atendimento às condições estruturais e financeiras do ex- Estaleiro Oceana, atual thyssenkrupp Estaleiro Brasil Sul (tkEBS), conforme previstas no edital da fase de RFP, a capacidade e grau de modernização do estaleiro, bem como a proximidade das cadeias produtivas locais, facilidades logísticas da região e as demais existentes no parque industrial das empresas que formam o cluster marítimo daquela região em Santa Catarina.

4) Houve algum incentivo governamental para a instalação de estaleiros na região de Navegantes-Itajaí?

Quanto à instalação dos estaleiros na região não podemos afirmar taxativamente, pois o atual Estaleiro da Thyssenkrupp Brasil Sul já se encontrava na região.

No entanto, foi oferecida a isenção de ICMS, pelo Governo do Estado de Santa Catarina para a Sociedade de Propósito Específico (SPE) "Águas Azuis" na compra de insumos importados e para a venda dos navios para a EMGEPRON, bem como uma redução para 2% de ISS, por parte da Prefeitura de Itajaí.

Ademais, o Consórcio pode se valer do Regime Tributário diferenciado (RETID) para Empresas Estratégicas de Defesa, com isenção de PIS/COFINS.

5) A EMGEPRON pretende lançar um Cluster no modelo do que foi criado no Rio de Janeiro em 2019?

Cabe ressaltar que a EMGEPRON é apenas uma das Empresas fundadoras da Associação do Cluster Tecnológico Naval do Rio de Janeiro (CTN-RJ). Mas pode-se inferir que, uma vez consolidado o conceito do CTN-RJ, é possível que esse modelo seja replicado em outras regiões do país que apresentem vantagens competitivas e comparativas similares. Cabe ressaltar que, existem outros Clusters ou Arranjos Produtivos Locais (APL) no país, dedicados às mais variadas atividades econômicas.

6) A região de Navegantes-Itajaí tem potencial para receber novas encomendas da Marinha?

Certamente, as condições que favoreceram a escolha do ex-Estaleiro Oceana, atual Thyssenkrupp Estaleiro Brasil Sul (tkEBS), também favorecem novos contratos para obtenção naquele estaleiro ou mesmo em outros da região, que tem uma grande vocação para a construção naval. Contudo, o Brasil tem vários outros estaleiros que também são referências nacional e internacional. Somente no Rio de Janeiro concentra-se quase metade dos estaleiros de todos o País. Com relação a eventuais encomendas da MB, dependendo do tipo e quantidade de navios, deverá ser verificado quais estaleiros terão capacidades compatíveis para tal atender tal demanda.

7) Há cooperação entre os estaleiros e as universidades da região para o desenvolvimento de novas tecnologias?

Para o caso da Classe Tamandaré não, uma vez que as tecnologias que não estão disponíveis no mercado nacional serão em parte importadas e outras terão Transferência de Tecnologia (ToT), conforme previsto no contrato para os navios da Classe, como é o caso daquelas relacionadas aos Sistemas de Gerenciamento de Combate (CMS) e de Gerenciamento Integrado da Plataforma (IPMS).

8) A EMGEPRON integra alguma associação na região de Navegantes-Itajaí

A EMGEPRON tem um Memorando de Entendimento celebrado com a empresa pública municipal ITAJAÍ PARTICIPAÇÕES S.A. (ITAJAÍ PAR) para união de esforços visando à prestação de apoio mútuo às atividades do Programa Fragatas Classe Tamandaré e o desenvolvimento do Cluster Marítimo de Santa Catarina.

Recentemente, a EMGEPRON foi convidada a participar de um grupo informal de instituições regionais, entre as quais SENAI, SENAC, Delegacia da Capitania dos Portos em Itajaí, PM-SC e OAB-SC, para discutir e analisar diversos assuntos de interesse da conjuntura da região.