

RICARDO SALES DE OLIVEIRA

**CLUSTER NAVAL: CONTRIBUIÇÕES PARA A
CONSTRUÇÃO NAVAL MILITAR NO PAÍS**

Trabalho de Conclusão de Curso - Monografia apresentada ao Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra como requisito à obtenção do diploma do Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia.

Orientador: Capitão de Mar e Guerra (RM1) Luiz Fernando Pereira da Cruz.

Rio de Janeiro

2019

Este trabalho, nos termos de legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado propriedade da ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA (ESG). É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que sem propósitos comerciais e que seja feita a referência bibliográfica completa. Os conceitos expressos neste trabalho são de responsabilidade do autor e não expressam qualquer orientação institucional da ESG.

Assinatura do autor

Oliveira, Ricardo Sales de

Cluster Naval: Contribuições para a construção naval militar no país / CALte. Ricardo Sales de Oliveira. - Rio de Janeiro: ESG, 2019.

76 f.: il.

Orientador: Capitão de Mar e Guerra (RM1) Luiz Fernando Pereira da Cruz.

Trabalho de Conclusão de Curso - Monografia apresentada ao Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra como requisito à obtenção do diploma do Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia (CAEPE), 2019.

1. *Cluster* 2. Construção naval 3. Construção naval militar 4. Estratégia Nacional de Defesa I. Título.

À minha esposa, por sua inestimável colaboração, e aos meus filhos, pelo amor, carinho e, especialmente, pela paciência e compreensão no afastamento para a realização desse estudo.

AGRADECIMENTO

A Deus pela dádiva da vida e pelos amigos que dispôs em meu caminho.

Ao meu orientador e grande incentivador desse trabalho, Capitão de Mar e Guerra Pereira, pela disponibilidade, direcionamento e pelas contribuições e intervenções sempre oportunas.

Ao Comando, Corpo Permanente, oficiais e demais servidores civis e militares da ESG, pelo ambiente respeitoso, cortês e acolhedor com que me brindaram ao longo do ano.

Aos estagiários da Turma “ESG 70 anos – Pátria Armada Brasil”, pelo respeito mútuo, amizade fraterna, pelas conversas e experiências compartilhadas e pelo excelente ambiente de estudo.

RESUMO

Este trabalho busca apontar em que medidas o estabelecimento de um *cluster* naval pode fomentar o desenvolvimento da construção naval militar nacional. No estudo, tomando por base as teorias de *cluster* e, utilizando-se das experiências do Reino Unido, Alemanha, França, Itália e Espanha, procura identificar a região do Brasil que atenda às demandas para o estabelecimento de um *cluster* naval, visando o desenvolvimento da construção naval militar. *Cluster* representa uma nova maneira de identificar as vantagens obtidas pela concentração de empresas em uma mesma localidade. A vantagem é observada quando as empresas escolhem não só competir, mas também cooperar uma com as outras. O Reino Unido, a Alemanha, a França, a Itália e a Espanha são exemplos de países que estimularam a construção naval militar nacional, utilizando-se das vantagens competitivas obtidas pelo estabelecimento dos *clusters* navais. No Brasil, a concentração das indústrias de transformação, a existência de inúmeras usinas siderúrgicas, a presença de instituições universitárias, juntamente com centros tecnológicos e a presença de inúmeros estaleiros, faz do Sudeste a região mais capacitada para o estabelecimento de um *cluster* naval para fomentar o desenvolvimento da construção naval militar. Em especial o Rio de Janeiro por possuir o maior parque naval instalado, com inúmeros estaleiros e trabalhadores bem qualificados pela longa tradição histórica na construção naval. São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo serão responsáveis pelo fornecimento dos insumos e outras necessidades que possam ser atendidas por suas indústrias congêneres, siderúrgicas e estaleiros locais, servindo como “indústrias correlatas e de apoio”.

Palavras-chave: *Cluster*. Construção naval. Construção naval militar. Estratégia Nacional de Defesa.

ABSTRACT

This work aims to point out to what measures the establishment of a naval cluster can foment the development of national military shipbuilding. In the study, based on clusters theory and, using the experiences of the United Kingdom, Germany, France, Italy and Spain, seeks to identify the region of Brazil that meets the demands for the establishment of a naval cluster, aiming at the development of military shipbuilding. Clustering represents a new way of identifying the advantages obtained by concentrating companies in the same location. The advantage is seen when companies choose not only to compete but also to cooperate with each other. The United Kingdom, Germany, France, Italy and Spain are examples of countries that have stimulated national military shipbuilding, taking advantage of the competitive advantages gained by establishing naval clusters. In Brazil, the concentration of manufacturing industries, the existence of numerous steel mills, the presence of university, together with technology centers and the presence of numerous shipyards, make the Southeast the most capable region for the establishment of a naval cluster to foment the development of military shipbuilding. Especially Rio de Janeiro for having the largest naval park installed, with numerous shipyards and well-qualified workers by the long historical tradition in shipbuilding. São Paulo, Minas Gerais and Espírito Santo will be responsible for supplying the inputs and others needs that can met by their counterparts, steel mills and local shipyards, serving as “related and supporting industries”.

Keywords: Cluster. Shipbuilding. Military shipbuilding. National Defense Strategy.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Fontes da vantagem competitiva da localização.....	19
FIGURA 2	<i>Clusters</i> navais no Reino Unido.....	34
FIGURA 3	<i>Clusters</i> navais na Alemanha.....	36
FIGURA 4	<i>Clusters</i> navais na França.....	40
FIGURA 5	<i>Clusters</i> navais na Itália.....	43
FIGURA 6	<i>Clusters</i> navais na Espanha.....	44
FIGURA 7	Cadeia Produtiva da Indústria da Construção Naval.....	51
FIGURA 8	Número geral de empresas por estado no Catálogo Navipeças.....	56
FIGURA 9	Volume de empregados na Indústria Naval (1960 a 2016).....	59

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	Estaleiros de grande porte instalados no país.....	53
QUADRO 2	Estaleiros de médio porte instalados no país.....	54
QUADRO 3	Evolução dos empregos na construção naval e offshore (2000 a 2018).....	58
QUADRO 4	Estabelecimentos da Indústria de Transformação por estados brasileiros em 2017.....	61
QUADRO 5	Concentração dos estabelecimentos de grande porte da Indústria de Transformação por estados brasileiros em 2017.....	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABID	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
APL	Arranjos Produtivos Locais
BID	Base Industrial de Defesa
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CE	Comunidade Europeia
CEENO	Centro de Excelência em Engenharia Naval e Oceânica
Cenpes	Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello
CIESP	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CME	<i>Cluster</i> Marítimo Espanhol
CMF	<i>Cluster Maritime Français</i> – <i>Cluster</i> Marítimo Francês
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNAVAL	Centro de Engenharia Naval e Oceânica
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CSD	Curso Superior de Defesa
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
DCN	<i>Direction des Constructions Navales</i> – Direção de Construção Naval
DCNS	<i>Direction des Constructions Navales Services</i> (Direção de Construção Naval e Serviços)
DGA	<i>Direction Generale pour L`Armament</i> (Direção-Geral de Armas)
DGPE	Direção-Geral das Políticas Externas
DTIB	<i>Defence Techonological and Industrial Base</i> (BTID – Base Tecnológica e Industrial de Defesa)
EMF	<i>European Metallurgy Federation</i> (FEM – Federação Europeia de Metalúrgicos)
END	Estratégia Nacional de Defesa
ESG	Escola Superior de Guerra
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FREMM	<i>Frégate européene multi-mission</i>
GICAN	<i>Groupement des Industries de Construction et Activités Navales</i> (Grupo de Indústrias da Construção e Atividades Navais)
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
GN	Grupo Naval
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia Econômica
IPMB	Instituto Pro Mare Brasilis

IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
MB	Marinha do Brasil
MDIC	Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio
MoD	<i>Ministry of Defence</i> (Ministério da Defesa do Reino Unido)
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
OND	Objetivos Nacionais de Defesa
ONIP	Organização da Indústria do Petróleo
PACA	<i>Provence – Alpes – Cote d’Azur</i>
PIA	Pesquisa Industrial Anual
PND	Política Nacional de Defesa
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RICINO	Rede de Inovação para Competitividade da Indústria Naval e Oceânica
Rina	<i>Royal Institution of Naval Architects</i>
RFA	<i>Royal Fleet Auxiliary</i>
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SINAVAL	Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore
SIPRI	<i>Stockholm International Peace Research Institute</i>
TKMS	<i>Thyssen Krupp Marine System</i>
UE	União Europeia
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	CLUSTER COMO INICIATIVA DE DESENVOLVIMENTO	15
2.1	TEORIA DO <i>CLUSTER</i>	15
2.2	A VANTAGEM COMPETITIVA DAS LOCALIDADES.....	18
2.3	VANTAGENS OBSERVADAS PELO EMPREGO DOS <i>CLUSTERS</i>	23
2.4	CONSIDERAÇÕES PARCIAIS.....	25
3	IDENTIFICAÇÃO DE <i>CLUSTERS</i> NAVAIS NA EUROPA	28
3.1	BREVE HISTÓRICO DA CONSTRUÇÃO NAVAL MILITAR NA EUROPA.....	28
3.2	<i>CLUSTERS</i> NAVAIS NO REINO UNIDO.....	32
3.3	<i>CLUSTERS</i> NAVAIS NA ALEMANHA.....	34
3.4	<i>CLUSTERS</i> NAVAIS NA FRANÇA.....	37
3.5	<i>CLUSTERS</i> NAVAIS NA ITÁLIA.....	42
3.6	<i>CLUSTERS</i> NAVAIS NA ESPANHA.....	44
3.7	CONSIDERAÇÕES PARCIAIS.....	46
4	CONSTRUÇÃO NAVAL MILITAR	49
4.1	CARACTERÍSTICAS DA INDÚSTRIA NAVAL.....	49
4.2	CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NAVAL.....	51
4.3	CONSIDERAÇÕES PARCIAIS.....	63
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
	REFERÊNCIAS	73

1 INTRODUÇÃO

A indústria de construção naval, nos países onde existe, é considerada estratégica e os governos adotam políticas de incentivo para sua manutenção e desenvolvimento. Essa consideração é fundamentada por ser reconhecida como uma indústria geradora de empregos; pela capacidade de promover o desenvolvimento das regiões onde se localizam; e pela capacidade de estimular o desenvolvimento das empresas responsáveis pelo fornecimento dos insumos para os estaleiros (ROCHA, 2013).

Visando estimular o desenvolvimento da indústria naval, o Governo, inicialmente, incentivou que a construção dos navios da Transpetro¹ ocorresse no Brasil, e, posteriormente, incentivou a criação de estaleiros em outras regiões do país. Conforme Marco A. Cabral Pinto² (apud ARAUJO, 2011), a construção do Estaleiro Atlântico Sul, em Pernambuco, alinhava-se com a política industrial à época que elegeu as regiões Sul, Sudeste e Nordeste para o desenvolvimento de arranjos industriais navais.

Segundo Cabral Pinto (apud ARAUJO, 2011, p. 131), “[...] a natureza da construção naval deve ser territorializada, distribuindo os benefícios da industrialização e da educação para outras regiões do Brasil, com a finalidade de promoção do desenvolvimento territorial”.

Especialistas manifestaram serem reticentes à postura adotada de construir estaleiros longe das empresas fornecedoras dos insumos necessários para a construção de um navio, diferindo das boas práticas internacionais que se utilizam das vantagens competitivas obtidas na concentração das empresas envolvidas na construção naval, como observados nos *clusters* industriais japoneses e sul-coreanos, dois países que são líderes na construção naval mundial (ARAUJO, 2011).

O Governo brasileiro ao incentivar que a Petrobras incluísse nos programas de renovação da frota da Transpetro as premissas - construir os navios no Brasil, com índices de conteúdo local - fez soerguer, parcialmente, os estaleiros nacionais (TEIXEIRA, 2014).

¹ Transpetro (Petrobras Transporte S.A), subsidiária da Petrobras, responsável pelo transporte e a logística de combustível da Petrobras.

² Gerente do Departamento de Políticas e Estudos do Meio Ambiente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Nos últimos 20 anos, a Marinha do Brasil (MB) só encomendou aos estaleiros do país a construção de Navios Patrulha de 250 e 500 toneladas e Avisos Hidrográficos fluviais, navios auxiliares de pouco deslocamento com sistemas de controle e armas simples.

No projeto de aquisição das Corvetas Classe “Tamandaré” a MB teve que incluir a participação de estaleiros internacionais, em função da indisponibilidade de estaleiros nacionais capacitados para construir navios do porte das Corvetas (informação verbal)³.

A política adotada pelo Governo brasileiro trouxe benefícios e a indústria naval brasileira voltou a viver seu auge em 2013, porém distribuiu a capacidade instalada por outras regiões do país.

Os incentivos beneficiaram os estaleiros nacionais e, atualmente, esses possuem capacidade instalada para construção de navios de apoio offshore, petroleiros e até mesmo navios com maior tecnologia, como navios gaseiros ou navios sonda, empregados pela Petrobras. Os estaleiros nacionais também possuem capacidade para construção de navios militares mais simples, entretanto, ainda não detêm a expertise necessária para a construção de navios militares do porte das Corvetas Classe “Tamandaré”, navios com sistemas de controle e armas mais complexos que possuem em média 3.000 toneladas.

Estas reflexões iniciais permitiram formular o problema que dá origem a esse estudo, sintetizado na questão: em que medidas o estabelecimento de um *cluster* naval no Brasil poderá fomentar o desenvolvimento da construção naval militar nacional?

Consoante à questão formulada, este trabalho pretende identificar e refletir sobre quais são as condições necessárias ao estabelecimento de um *cluster* naval no Brasil que poderiam contribuir substancialmente para fomentar o desenvolvimento da construção naval militar autóctone no país.

Para consecução do objetivo final, foram enunciados os seguintes objetivos intermediários:

- 1) apresentar e descrever conceitos afetos a *cluster*, correlacionando-os a vantagens observadas para a competitividade das empresas a ele associadas;

³ Informação prestada pelo Comandante da Marinha – Almirante de Esquadra Ilques Barbosa Junior – em palestra no Curso Superior de Defesa (CSD), dia 12 de março, na ESG, Rio de Janeiro, 2019.

2) identificar e selecionar países europeus que estimularam o estabelecimento de tais arranjos produtivos em proveito da construção naval militar local; e

3) por meio de investigação conjunta e comparada com os resultados obtidos nos dois objetivos intermediários anteriores, verificar se existe no Brasil região geográfica ou localidade que atenda às demandas indispensáveis ao estabelecimento de um *cluster* naval visando o desenvolvimento da construção naval militar nacional.

Visando delimitar este trabalho, foi utilizado como parâmetro os estudos e a análise realizada pela *Stockholm International Peace Research Institute* (SIPRI) que relacionou os dez principais países exportadores mundiais de armamentos em 2017, quais sejam: EUA, Rússia, França, Alemanha, China, Reino Unido, Espanha, Israel, Itália e Holanda (SIPRI, 2018).

Em função da disponibilidade de tempo para pesquisa, da complexidade e das dificuldades para coleta e obtenção de subsídios relacionados a equipamentos militares e pelas especificidades e culturas de alguns dos países acima citados, serão priorizados os estudos nos países da Europa ocidental.

Para fundamentar essa priorização, inicialmente utilizou-se do relatório do SIPRI (2018) onde se constata que cinco países da Europa ocidental: França, Alemanha, Reino Unido, Espanha e Itália são responsáveis por 23% da exportação mundial em armamentos. Ampliando a análise e ratificando a importância dos países da Europa Ocidental para a construção naval militar, segundo Negrete (2016), a evolução histórica da construção naval militar na Europa mostra que os países líderes desta atividade – como Reino Unido, França, Alemanha e Itália –, cujas marinhas exerceram papel de destaque durante as duas guerras mundiais e na Guerra Fria – continuam mantendo esta posição. A Espanha, posteriormente, com a reestruturação de seus estaleiros assumiu um importante papel na construção naval.

Nos estudos serão priorizados os países nos quais os *clusters* industriais locais estão direcionados ao desenvolvimento da construção naval militar.

Quanto à metodologia para atender aos objetivos, anteriormente citados, o trabalho foi estruturado a apresentar no segundo capítulo as teorias e conceitos atinentes aos *clusters* e as vantagens observadas por sua adoção. Busca-se com este capítulo levantar as bases teóricas que justificam uma nova forma de

caracterizar as vantagens competitivas para as empresas, quando associadas a esse aglomerado.

No terceiro capítulo serão identificados os *clusters* navais localizados no Reino Unido, Alemanha, França, Itália e Espanha, países que possuem destacada indústria de construção naval militar. Pretende-se neste capítulo verificar se esses países desenvolveram as indústrias associadas à construção naval, empregando os conceitos de *cluster*, em proveito da construção naval militar.

No quarto capítulo, com base nos conceitos de *cluster* e observando as experiências e vantagens obtidas pelos países europeus estudados, pretende-se identificar se o Brasil possui regiões que agregam os benefícios da concentração de empresas relacionadas à construção naval e, se existir, apresentar em quais localidades podem ser estabelecidos *clusters* navais em proveito da construção naval militar.

Assim, na conclusão partindo da identificação, do estudo, da seleção e do vasculhamento do caminho trilhado por países europeus detentores de *cluster* naval, identificados pelo pesquisador como paradigmas capazes de, *mutatis mutandis*, atender às especificidades brasileiras, o estudo tecerá considerações acerca de uma localidade para o estabelecimento de tal aglomerado, visando o desenvolvimento da construção naval militar nacional.

Quanto à relevância, o trabalho proposto tem como objetivo identificar medidas para fomentar o desenvolvimento da construção naval militar brasileira, sendo, portanto, um trabalho relacionado com o desenvolvimento do Poder Marítimo nacional.

A Política Nacional de Defesa (PND) estabelece como um dos Objetivos Nacionais de Defesa (OND) a promoção da autonomia produtiva e tecnológica na área de defesa, onde descreve que esta autonomia pode ser obtida pelo “desenvolvimento da Base Industrial de Defesa e de produtos de emprego dual (civil e militar), além da geração de empregos e renda” (BRASIL, 2018 b, p.13).

A Estratégia Nacional de Defesa (END) descreve que a Mobilização deverá considerar todas as capacidades do país, infraestrutura, instaladas e potenciais, e capital humano, e que “o fomento a uma indústria nacional de defesa é também, um incentivo ao crescimento de um país, na medida em que gera empregos diretos e indiretos e desenvolve produtos que serão úteis ao setor civil” (BRASIL, 2018 a, p. 21). Descreve ainda que o “Setor de Defesa deverá estimular, no seu âmbito de

atuação, o desenvolvimento das potencialidades industriais do País, de sorte a incrementar o Poder Nacional” (p. 20).

O desenvolvimento da capacidade de construção naval militar, abordagem principal deste trabalho, possui relação direta com o estabelecido na END quanto à reorganização da Base Industrial de Defesa (BID), a fim de assegurar que o atendimento às necessidades de produtos por parte das Forças Armadas apoie-se em tecnologias sob domínio nacional.

2 CLUSTER COMO INICIATIVA DE DESENVOLVIMENTO

A despeito da política adotada pelo governo brasileiro ter possibilitado o renascimento e desenvolvimento da indústria naval, provocou a distribuição da capacidade instalada por outras regiões do país. O Japão e a Coréia do Sul fizeram escolhas diferentes para o desenvolvimento de suas indústrias e utilizaram-se das vantagens obtidas pela concentração das empresas em regiões. Essa concentração de empresas coaduna-se com a teoria do *cluster*.

Assim, neste capítulo serão apresentadas teorias, definições e conceitos relativos a *cluster* e as vantagens identificadas pela sua implementação.

2.1 TEORIA DO CLUSTER⁴

A aglomeração produtiva é um tema de estudo antigo relacionado à paisagem econômica que se relaciona com as concentrações geográficas de atividades e empresas em determinados setores. Os estudos acadêmicos foram iniciados pelo economista Alfred Marshall⁵, em 1890, sobre as externalidades das localizações industriais (PORTER, 1999; WEISS, SCHULTZ, OLIVEIRA, 2016).

Em seus estudos, Marshall defendia que a produtividade econômica estava relacionada com a proximidade entre os agentes econômicos. Segundo Marshall (apud WEISS, SCHULTZ, OLIVEIRA, 2016), podem ser identificadas três vantagens para as localizações industriais, quais sejam: atrair fornecedores especializados e locais; a qualificação dos recursos humanos na localidade e a difusão de informações.

Michael E. Porter⁶ (1999) com a publicação do livro “A vantagem competitiva das nações”⁷, em 1990, apresenta os primeiros estudos sobre o efeito da localização

⁴ No livro *Competição* (1999), Porter faz menção da diferença entre *cluster*, denotando concentração de empresas, interligadas por elos mais fortes, representados por elementos comuns e complementares; em confronto com “agrupamento”, quando se refere a um conjunto mais amplo de empresas que estão conectadas por vínculos mais tênues.

⁵ Alfred Marshall publicou o livro *Principles of Economics* em 1890.

⁶ Michael E. Porter é professor de gestão empresarial em *Havard Business School*. É consultor de chefes de estados, governadores, prefeitos e CEO em diversos países. É autor de muitos livros sobre competição e estratégia: *A Vantagem Competitiva das Nações*; *Vantagem Competitiva: Criando e Sustentando um Desempenho Superior*; e *Estratégia Competitiva: Técnicas para a Análise de Setores e Concorrentes*.

⁷ Tradução do livro *The Competitive Advantage of Nations*(1990).

das empresas na competitividade nacional, estadual e local no contexto da economia global.

Entretanto, conforme citado por Weiss, Schultz, Oliveira (2016), o marco principal das pesquisas científicas a respeito de *clusters* e as vantagens competitivas obtidas por sua adoção foi a publicação, por Porter, do livro *On Competition*⁸, em 1998, em seguida diversos autores intensificaram os estudos sobre esse tema.

No entendimento de Porter (1999, p. 221), “o pensamento sobre a influência da localização adotou uma visão um tanto simples da competição entre as empresas” e o conceito de *cluster* representa uma nova maneira de pensar nas vantagens obtidas pela concentração de empresas e os agentes de uma cadeia produtiva, localizados em uma mesma região, sob o aspecto de competição e cooperação entre os agentes.

O autor destaca que a preponderância dos *clusters* “nas economias, em vez de empresas e setores isolados, proporciona importantes *insights* sobre a natureza da competição e o papel da localização na vantagem competitiva” do país (PORTER, 1999, p. 210).

A produtividade e a prosperidade de uma localidade se baseiam não só nos setores de atuação de uma empresa, mas em como se desenvolve a competição entre as empresas. A competição no sentido mais amplo, onde a empresa se utiliza do aumento da produtividade para obter vantagens sobre as demais. Desta forma, os *clusters* assumem um aspecto decisivo nas estratégias da empresa e na política econômica do país (PORTER, 1999).

No Brasil as produções literárias e acadêmicas sobre o tema empregam o vocábulo em inglês *cluster* ou, também, como tradução “aglomerado”, já instituições como a Confederação Nacional da Indústria (CNI), o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e outras instituições adotam a expressão “Arranjo Produtivo Local” (APL).

⁸ O livro “Competição: estratégias competitivas essenciais” é uma tradução do livro *On Competition*. No livro *Competição*, edição brasileira, Porter acrescentou dois capítulos, um deles escrito especialmente para essa nova edição explora as ideias sobre competitividade geral – o conceito de *clusters*.

Porter (1999, p. 207), conceitua *cluster* como:

[...] concentrações geográficas de empresas inter-relacionadas, fornecedores especializados, prestadores de serviços, empresa em setores correlatos e outras instituições específicas (universidades, órgãos de normatização e associações comerciais), que competem mas [sic] também cooperam entre si.

Neste íterim, o escopo geográfico “varia de uma única cidade ou estado para todo um país ou mesmo uma rede de países vizinhos” (p. 211). O fator localização não é o preponderante para o autor, assim muitas indústrias internacionalmente bem sucedidas, e muitas vezes *clusters* inteiros, estão localizados em uma única cidade ou uma região dentro de um país (PORTER, 1999).

Para Cardoso, Carneiro e Rodrigues (2014), pesquisadores do Sebrae, APL possui como conceito:

[...] uma aglomeração de empresas, localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.

Verifica-se, assim, que os conceitos guardam semelhança, diferindo apenas que o Sebrae não expande o conceito para detalhar a localização das empresas. Pode-se justificar essa diferença em função dos estudos do Sebrae estarem direcionados para o apoio às Micro e Pequenas Empresas, sendo desta forma pouco provável que empresas de menor porte possam cooperar estando localizadas distantes uma das outras.

Segundo Porter (1999), o *cluster* pode surgir de iniciativas individuais, não coordenadas ou combinadas, atendendo às necessidades do mercado. Suas fronteiras raramente coincidem com os sistemas padronizados de classificação setorial, assim o autor conclui que eles “se formam onde já existem os alicerces das vantagens decorrentes da localização” (p. 262).

Zaccarelli (apud COSTA, 2007, p. 394) estabelece que:

[...] um *cluster* não é uma organização formalizada de empresas [...]. O *cluster* existe naturalmente, mesmo que as empresas que dele participam não tenham consciência de sua existência [...]. Nesse sistema, elas acabam agindo como um todo integrado, embora os empresários nunca tenham planejado isso formalmente.

Neste mesmo contexto, Costa (2007) estabelece que as ações externas só podem incentivar, motivar, capacitar, acelerar e até financiar empresas ou pessoas

que se disponham a participar, mas efetivamente um *cluster* só “decola e solidifica-se se houver condições prévias reais para sua existência” (p. 394).

Assim, Costa (2007, p. 394) conclui que o *cluster*:

[...] cresce em um círculo virtuoso, por meio de um feliz efeito de contágio positivo, e, à medida que suas vantagens competitivas integradas forem se manifestando, o *cluster* continua crescendo e fortalecendo-se.

O ambiente de um *cluster* é caracterizado por um clima de inspiração, pesquisa básica, pesquisa e desenvolvimento, suprimentos especializados, produção, marketing e funções de serviços de negócios como parte de uma cadeia de valor agregado. Portanto, seu objetivo é aumentar a produtividade, eficiência e potencial criativo, a fim de catalisar o desenvolvimento regional. Isso pode aumentar o tamanho inicial do *cluster*, mas essa não seria sua principal motivação (PORTER, 1999).

2.2 A VANTAGEM COMPETITIVA DAS LOCALIDADES

Porter no livro “A Vantagem Competitiva das Nações” desenvolveu a teoria do “Modelo Diamante” para apresentar as vantagens competitivas de uma nação, relacionado aos efeitos da localização das empresas e suas relações com “os atributos de um país, atributos que isolados e como sistema, lapidam o ‘diamante’ da vantagem nacional” (1999, p. 178).

O autor se utiliza do mesmo modelo para explicar as vantagens competitivas das empresas quando associadas aos *clusters*, e destaca que os mesmos “representam um faceta do ‘diamante’ (setores correlatos e de apoio), mas são melhor interpretados como manifestação das interações entre todas as quatro facetas” (p. 225).

Os setores reforçam-se mutuamente e proliferam ao longo do tempo na promoção do avanço competitivo das empresas. À medida que esse reforço mútuo prossegue a causa e o efeito dos setores individuais tornam-se indistintos. Assim, todos os setores podem interagir um aos outros, embora algumas interações sejam mais fortes e mais influentes que outras (PORTER, 1999).

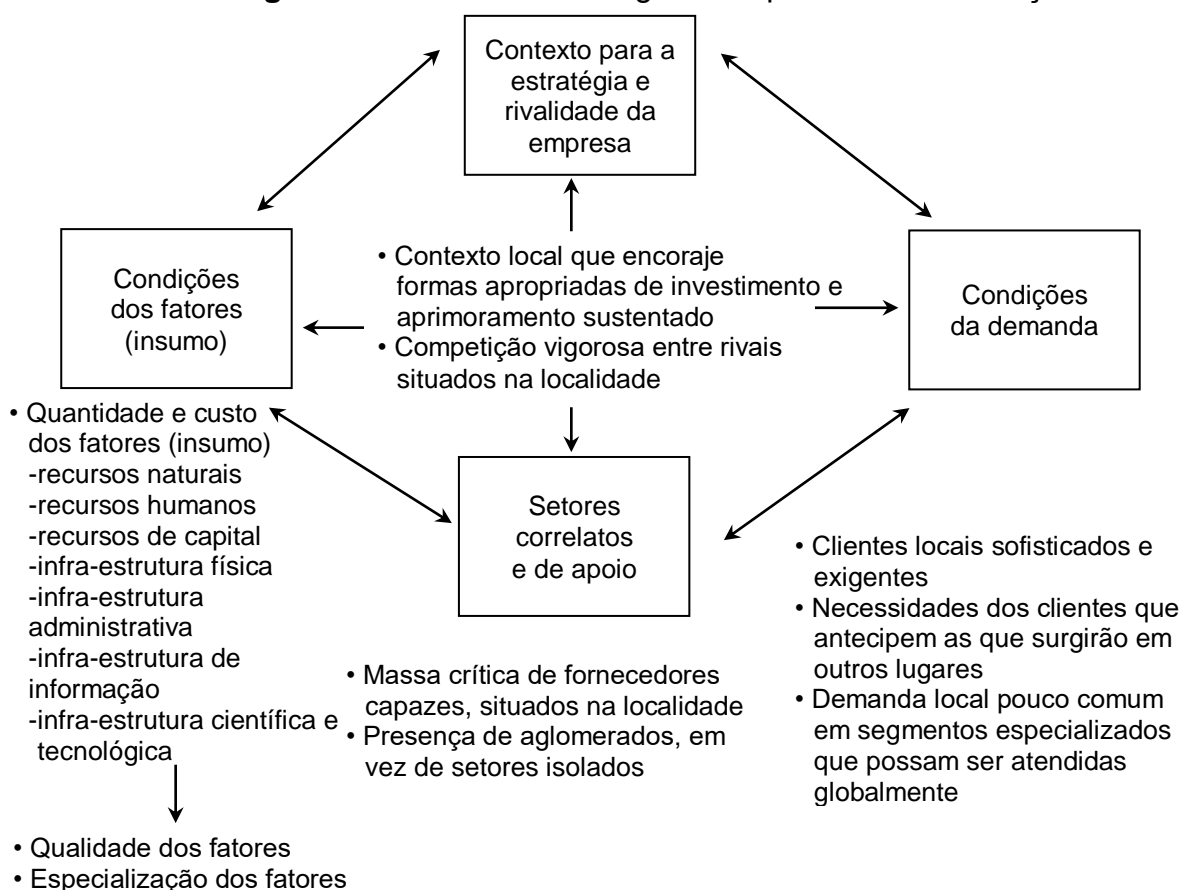
As principais vantagens competitivas que as empresas podem obter quando organizadas em *clusters* são o aumento da produtividade das empresas ou setores componentes; o fortalecimento da capacidade de inovação e, em consequência, pela elevação da produtividade; e o estímulo à formação de novas empresas, que reforçam a inovação e ampliam o *cluster* (PORTER, 1999).

Cluster é definido por Porter (1999, p. 226) “como um sistema de empresas e instituições inter-relacionadas, cujo valor como um todo é maior do que a soma das partes”.

Para que as vantagens competitivas possam se efetivar, ele estabelece quatro condicionantes, quais sejam: condições dos fatores (insumo); contexto para estratégias, estrutura e rivalidade das empresas; condições da demanda; e setores correlatos e de apoio.

Utilizando-se do “Modelo Diamante”, Porter explica as relações entre as quatro condicionantes necessárias para que as empresas sejam competitivas, como descritas na figura 1.

Figura 1 – “Fontes da vantagem competitiva da localização”



Condições dos fatores (insumos) – os fatores de produção são os insumos básicos para a competição, quais sejam: terras; trabalho; capital; infra-estrutura física, comercial e administrativa; recursos naturais e conhecimento científico.

Os insumos genéricos, como boas rodovias, portos ou mão de obra altamente qualificada são necessárias para evitar a desvantagem competitiva, mas não são os únicos para assegurar a vantagem de uma localidade. Na competição pela produtividade há de se incluir os regimes regulatórios, a informação e as fontes de capital amoldadas às necessidades dos setores específicos (PORTER, 1999).

Conforme citado por Porter (1999, p. 343), “os países e as regiões não herdam os fatores de produção mais importantes para a competição sofisticada; ao contrário, devem criá-los”. Entretanto, só será possível criar condições se houver nos locais instituições especializadas em educação, treinamento e pesquisa. As instituições serão a fonte poderosa da vantagem da localização.

Contexto para a estratégia e rivalidade das empresas – Porter (1999) considera que a evolução para uma economia avançada deve-se deslocar dos salários baixos para custos totais baixos, exigindo assim o aprimoramento da eficiência na fabricação e na prestação dos serviços.

A vantagem competitiva entre as empresas ocorre quando as mesmas optam por um ambiente de competitividade salutar, essa competição irá aumentar a produtividade e irá gerar maior inovação na produção de bens e serviços, estando em condições de melhor atender às demandas inovadoras. Essa sinergia possibilitará aumentar a capacidade de obtenção de produtos diferenciados e, conseqüentemente, aumentar continuamente a competição pela produtividade.

Porter (1999) estabelece que a competição pela produtividade irá acirrar a rivalidade local que é imprescindível para o desenvolvimento. As metas que as organizações e os indivíduos procuram alcançar, a motivação individual para o trabalho e a presença de rivais locais fortes constituem pontos fundamentais para a criação de vantagem competitiva.

Estabelece, também, que o contexto para a estratégia e a rivalidade se divide em duas dimensões: a primeira relacionada com a intensidade crescente de investimento, imprescindível para o reforço das modalidades mais sofisticadas de concorrência e para a elevação da produtividade; e a segunda as políticas locais que influenciam a própria rivalidade.

A estratégia e a rivalidade das empresas apontam as circunstâncias e o contexto segundo os quais as empresas serão criadas, organizadas e gerenciadas, bem como qual será a natureza de rivalidade doméstica (PORTER, 1999).

A intensidade da rivalidade local representa outra grande dimensão do contexto competitivo, pelo poderoso efeito estimulante sobre os demais setores do “Diamante”, assim como pela pressão que exerce sobre as empresas em direção à inovação e às melhorias.

Nesse contexto, considera que a rivalidade doméstica provavelmente é o ponto mais importante, sobretudo em função do efeito que a mesma possui sobre as demais condicionantes (PORTER, 1999).

As Condições da Demanda – estão diretamente ligadas às características do mercado local (mercado interno) e dependem da evolução das empresas – da simples imitação de produtos e serviços de baixa qualidade para o processo competitivo com base na diferenciação. As empresas de economias de baixa produtividade desenvolvem-se principalmente a partir da influência dos mercados externos, responsáveis pelo início das atividades, mas o desenvolvimento sustentável e contínuo irá depender de investimentos e a busca por inovação (PORTER, 1999).

Um mercado local exigente e sofisticado pressionam as empresas a atingirem elevados padrões de produtividade, instigando a inovação e o deslocamento para atendimento de segmentos mais elevados. Porter (1999) destaca que “na competição por produtividade, a natureza da demanda interna é muito mais importante do que seu tamanho” (p. 346); e os *clusters* de “setores interligados desempenham um papel fundamental na formação das condições da demanda” (p. 225).

As condições da demanda interna refletem uma série de fatores das necessidades locais: os níveis de sofisticação e o poder de compra entre outros; e as políticas governamentais exercem influências diretas e indiretas sobre as condições da demanda.

Para Porter (1999) a conquista da vantagem competitiva ocorre em setores nos quais a demanda local proporciona às empresas um panorama mais claro e antecipado das novas necessidades, bem como dos compradores. Além disso, compradores mais exigentes pressionam as empresas para inovar mais rapidamente e alcançar vantagens competitivas mais sofisticadas que os concorrentes externos.

Setores correlatos e de apoio – refletem a importância da presença de indústrias, de fornecedores e demais setores correlatos e de apoio que sejam competitivos. A vantagem emana da eficiência, do conhecimento e da facilidade de inovação das empresas envolvidas (PORTER, 1999).

A proximidade de fornecedores com os setores correlatos fomenta a rapidez do fluxo de informações, a colaboração científica e o desenvolvimento de esforços conjuntos. Como citado por Porter (1999), as empresas são capazes de influenciar os esforços técnicos dos fornecedores com maior agilidade, atuando como campos de prova para os novos desenvolvimentos, acelerando assim a velocidade da inovação.

Ressalta-se que o “diamante” proposto deve ser compreendido com um sistema, onde as vantagens decorrentes da concentração que aparecem no modelo constituem “um sistema dinâmico em que o todo é mais importante que a soma das partes” (PORTER, 1999, p. 348).

O efeito sobre a produtividade exercido por uma parte depende do estado das demais, o vigor da rivalidade estimula o crescimento da produtividade, assim como estimula as instituições locais, como universidades e órgãos de treinamento, a adaptarem suas atividades para melhor atender às necessidades das empresas. A rivalidade ativa promove, também, a formação e o aprimoramento de setores fornecedores locais.

Nesse sentido, os setores não só competem entre si, mas também se reforçam mutuamente. O processo de formação de um *cluster* não é espontâneo, a sinergia entre os setores do “diamante” depende da intensidade da rivalidade local, dos relacionamentos e cooperação das empresas, com o fluxo de informações entre empresas e entre essas e as universidades.

Os elementos rivalidade doméstica e concentração geográfica são poderosos em especial, “a rivalidade, ao promover melhorias em todos os outros determinantes, e a concentração geográfica, ao promover e intensificar a interação das quatro influências isoladas” (PORTER, 1999, p. 195).

Porter conclui que os *clusters*:

[...] representam um ativo coletivo, criando um ambiente em que as empresas são capazes de reunir conhecimentos, habilidades e insumos, com facilidade e eficiência. Assim, aumenta-se a produtividade e acelera-se a velocidade da inovação (1999, p. 347).

Segundo esse autor, o governo pode influenciar e ser influenciado pelos quatro aspectos do “diamante”, esta sinergia que determina o caráter positivo do governo no processo de criação da vantagem competitiva.

O governo pode desempenhar um importante papel influenciando e estimulando a competitividade dos setores de um país agindo para: assegurar a estabilidade econômica e política; melhorar a capacidade microeconômica geral, com o aumento da eficiência e da qualidade dos insumos das empresas; definir regras microeconômicas gerais e a criação dos incentivos que regem a competição, encorajando o crescimento da produtividade; facilitar o desenvolvimento dos *clusters*; e por fim, desenvolver e implementar um programa de ação econômica de longo prazo, que mobilize as empresas, as instituições e os cidadãos para melhorar o ambiente geral dos negócios e o conjunto dos *clusters* locais (PORTER, 1999).

Porter (1999) especifica os procedimentos para análise e identificação das condições necessárias, em um país ou região, que possibilitam estimular o estabelecimento de um *cluster*, quais sejam: a existência de uma grande empresa ou de uma concentração de empresas semelhantes, quanto ao produto e ao processo; a existência de agências governamentais e outros órgãos reguladores que exercem influências significativas sobre seus participantes; a análise da cadeia produtiva a montante e a jusante, para identificar a existência de empresas e instituições que demandem a extensão desta cadeia; a análise para identificar a existência de distribuidores comuns ou de fornecedores de produtos ou serviços complementares; e a identificação da existência de instituições que ofereçam qualificações especializadas, tecnologias, informações, capital, ou infraestrutura e de órgãos coletivos envolvendo todos os participantes.

2.3 VANTAGENS OBSERVADAS PELO EMPREGO DOS *CLUSTERS*

A abordagem dos clusters salienta os aspectos positivos de reunir grupos de atividades interligadas para uma mesma localização, ao invés de espalhar por diversas áreas distintas. Conforme citado anteriormente neste estudo, as principais vantagens competitivas que as empresas podem obter quando se organizam nesse

conceito são o aumento da produtividade; o fortalecimento da capacidade de inovação; e o estímulo à formação de novas empresas.

Nos estudos Porter identifica que existem outras possíveis vantagens para as empresas, inclusive, para o gerenciamento de suas atividades, para a localidade, e até mesmo para o próprio *cluster*, cada uma dependendo das características da localidade, ou com a atividade das empresas envolvidas em uma região.

Segundo o autor, o estabelecimento dos *clusters* em uma região podem trazer outros benefícios, entre eles destaca-se: o acesso a insumos e a pessoal especializado; o acesso à informação; a complementaridade; o acesso a instituições e a bens públicos; e os incentivos e mensuração do desempenho.

Discorrendo sobre o acesso a insumos e a pessoal especializado, verifica-se que está relacionada à vantagem proporcionada pelo acesso a insumos especializados, isto é, obtenção de insumos dos próprios participantes. Mesmo que o insumo tenha que ser adquirido com um fornecedor externo e afastado do cluster, a possibilidade de venda para uma empresa de um mercado promissor e robusto favorece a negociação e a obtenção com menores custos para a empresa.

Quanto ao pessoal especializado, a presença de um *cluster* incentiva a entrada de novos empregados, inclusive pelos benefícios sociais que o conjunto de empresas e setores envolvidos traz para a região. Internamente já possui um pool de pessoal experiente, mas o constante relacionamento entre as instituições de ensino e as empresas favorece o interesse para entrada de novos candidatos.

No tocante ao acesso à informação, está relacionado com a facilidade de troca de informações técnicas entre as empresas e as demais instituições internas aos *clusters*. Os elos decorrentes da proximidade das relações de fornecimento e da tecnologia facilitam o fluxo de informações, trazendo como benefícios a disponibilidade das atuais necessidades dos setores internos.

A complementaridade está relacionada com a vantagem existente entre as atividades dos diferentes participantes do *cluster* de contribuir para o aumento da produtividade por facilitar o desenvolvimento de elos tecnológicos e a continuidade da coordenação. A complementaridade mais óbvia para Porter é a de produto, onde o compartilhamento da localização facilita o desenvolvimento desses elos, assim como são capazes de gerar melhorias nos níveis de qualidade e eficiência. Outra complementaridade marcante é o marketing que é estabelecido pelo conjunto virtuoso de setores internos.

Discorrendo sobre o acesso a instituições e a bens públicos, essas vantagens estão relacionadas ao forte relacionamento das instituições, principalmente de ensino e treinamento, com as empresas, facilitando e reduzindo os custos para contratação e treinamento de empregados.

Por fim, os incentivos e mensuração do desempenho, constata-se que essas vantagens estão relacionadas a facilidade que as empresas de um *cluster*, principalmente as que competem entre si com um mesmo produto, possuem em função de possuírem características e circunstâncias gerais, mais ou menos semelhantes, em função do efeito da localidade nos custos de fabricação. A igualdade de condições facilita a mensuração da produtividade e, da mesma forma, facilita a mensuração do desempenho das atividades internas.

2.4 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

O conceito de *cluster* representa uma nova maneira de identificar as vantagens obtidas pela concentração de empresas e os agentes de uma cadeia produtiva em uma mesma localização. A vantagem competitiva ocorre, principalmente, porque as empresas optam por participar de um ambiente de competição e cooperação salutar.

O escopo geográfico da localização pode variar de uma cidade, estado, país ou mesmo países vizinhos. Assim constata-se que o fator localização não é o preponderante para o seu estabelecimento.

O ambiente interno de um *cluster* é caracterizado por um clima de inspiração, pesquisa básica, pesquisa e desenvolvimento, suprimentos especializados, produção, marketing e funções de serviços de negócios como parte de uma cadeia de valor agregado. Em última análise as empresas podem aumentar a produtividade, eficiência e potencial criativo, catalisando o desenvolvimento regional e o estímulo à formação de novas empresas, que reforçam a inovação e ampliam a área de influência do *cluster*.

A sinergia entre as empresa aumenta a produtividade, gerando maior inovação na produção de bens e serviços, com possibilidades de melhor atender às demandas inovadoras, e, conseqüentemente, aumentar continuamente a

competição pela produtividade. No sentido mais amplo, a competição possibilitará que a empresa se utilize do aumento da produtividade para obter vantagens sobre as demais.

O processo de formação de um *cluster* não é espontâneo. Ele pode surgir das iniciativas individuais, não coordenadas ou combinadas, atendendo a necessidades do mercado, mas sua formação só irá ocorrer se já existirem os alicerces das vantagens decorrentes na localização, entre eles as instituições especializadas em educação, treinamento e pesquisa.

A sinergia entre os setores e a vantagem competitividade das empresas, depende da intensidade da rivalidade local; dos relacionamentos e cooperação das empresas; do fluxo de informações entre empresas; e entre essas e as universidades.

As empresas possuem papel importante e são capazes de influenciar os esforços técnicos dos fornecedores com maior agilidade, atuando como campos de prova para os novos desenvolvimentos, acelerando assim a velocidade da inovação.

Um mercado local exigente e sofisticado pressiona as empresas a atingirem elevados padrões de produtividade e na competição por produtividade, a natureza da demanda interna é muito mais importante do que seu tamanho. A competição pela produtividade irá acirrar a rivalidade local que é imprescindível para o desenvolvimento do *cluster*.

Assim, dois setores possuem destaque na análise de um *cluster*, a rivalidade doméstica, por promover melhorias em todos os outros determinantes, e a concentração geográfica, ao promover e intensificar a interação das quatro influências isoladas.

Mas a rivalidade doméstica desenvolvida é o ponto mais importante do “diamante” da competitividade, sobretudo em função do efeito que a mesma possui sobre as demais condicionantes.

Para que uma região possa estimular o estabelecimento de um *cluster*, as principais condições necessárias são a existência: de uma grande empresa ou de uma concentração de empresas semelhantes, quanto ao produto e ao processo; de órgãos e agências governamentais; de empresas e instituições que demandem a extensão de uma cadeia produtiva; de distribuidores comuns ou de fornecedores de produtos ou serviços complementares; e de instituições especializadas em educação, treinamento e pesquisa.

As principais vantagens competitivas para as empresas internas de um *cluster* são o aumento da produtividade; o fortalecimento da capacidade de inovação; e o estímulo à formação de novas empresas. Outras vantagens podem se observadas para as empresas, quais sejam: o acesso a insumos e a pessoal especializado; maior facilidade de acesso à informação; a complementaridade; mais facilidade de acesso a instituições e a bens públicos; e maior facilidade para mensuração do desempenho.

3 IDENTIFICAÇÃO DE *CLUSTERS* NAVAIS NA EUROPA

Após descrição da teoria e das vantagens identificadas pela implementação dos *clusters*, neste capítulo buscar-se-á identificar e selecionar países europeus que estimularam o estabelecimento de tais arranjos produtivos em proveito da construção naval militar nacional.

A indústria naval europeia é um setor dinâmico e competitivo, tanto para a União Europeia (UE) como para o mundo, sendo importante do ponto de vista econômico e social, porque oferece uma ampla gama de tecnologia e emprega um número significativo de trabalhadores. O setor de construção naval da Europa inclui a capacidade de construir navios comerciais de transporte de carga e de passageiros, navios militares e navios de apoio offshore (IPMB, 2012).

Segundo Negrete (2016), as marinhas do Reino Unido, Alemanha, França e Itália possuem uma relevante história de evolução na construção naval militar. Esses países exerceram papel relevante nas duas Guerras Mundiais e na Guerra Fria e ainda permanecem na liderança da construção naval militar na Europa, em função dos estaleiros e das empresas relacionadas a essa indústria. A Espanha, apesar de não ter se envolvido na Segunda Grande Guerra, possui indústria naval de destaque, sendo o estaleiro Navantia seu principal estaleiro envolvido na construção naval militar.

Nas próximas seções serão apresentados breves históricos da construção naval militar na Europa e identificados os *clusters* navais disponíveis nos países acima citados que estimularam o desenvolvimento da construção naval militar.

3.1 BREVE HISTÓRICO DA CONSTRUÇÃO NAVAL MILITAR NA EUROPA

Para Cortigan e Markusen (1999, apud Guimarães, 2013) a corrida armamentista foi a principal razão para a expansão das indústrias de defesa estadunidense e dos países desenvolvidos do final da Segunda Grande Guerra ao final da Guerra Fria.

Nesta mesma linha de entendimento, a Direção-Geral das Políticas Externas (DGPE) da UE, órgão interno do Parlamento Europeu, aponta que a indústria de

defesa europeia foi reiniciada após o término da Segunda Grande Guerra e, ainda, destaca que durante os anos de 1960 e 1970 o mercado europeu da construção naval foi amplamente dominado pelos EUA, sendo os produtores americanos responsáveis pelo fornecimento a todas as forças armadas da Europa Ocidental (DGPE, 2013).

O Órgão enfatiza que, posteriormente, com o crescimento e desenvolvimento das indústrias de defesa, grande parte das demandas das forças armadas da UE foram atendidas com empresas do continente. Convém salientar que a DGPE (2013) utiliza o acrônimo BTID⁹ (Base Tecnológica e Industrial de Defesa) para descrever o conjunto de empresas e centros de pesquisas relacionados com a indústria de defesa.

A DGPE (2013) destaca que foi necessária uma série de mudanças de comportamentos para atingir o atual nível de capacidade da indústria de defesa europeia. Ao término da Guerra Fria, em função da redução dos gastos militares, os países europeus defendiam e buscavam, mesmo após a criação da UE, uma BTID nacional forte e independente dos demais países membros, dentro de um contexto de independência e soberania, mas, também, em função da redução dos gastos militares, reter o pouco investimento nas indústrias nacionais.

No início dos anos de 1990 eram comuns indústrias de defesa nacionais, hoje as estruturas se deslocaram de um único país para o desenvolvimento e a produção transnacional. Essa tendência iniciou no decorrer da década de 1980 com a subcontratação internacional, com a criação de *joint venture*¹⁰ e até fusões e aquisições transfronteiriças. O movimento foi necessário para manter as indústrias de defesa tecnológica e economicamente viáveis (DGPE, 2013).

Identificou-se a necessidade de que a produção multinacional se tornasse um complemento à produção nacional possibilitando, principalmente, o compartilhamento dos custos de desenvolvimento de novos projetos e maiores séries de produção, visando o aumento da demanda. O resultado foi a criação de um conjunto de empresas regionais na Europa, com capacidades de atender as necessidades do mercado europeu e mundial. Da mesma forma, constatou-se como

⁹ *Defence Technological and Industrial Base* (DTIB).

¹⁰ *Joint Venture* – é a denominação da união de duas ou mais empresas com a finalidade de realizar uma atividade econômica por determinado período de tempo.

indispensável a exportação continuada de equipamentos de defesa dos países europeus para a manutenção da saúde financeira da BITD (DGPE, 2013; CE, 2019).

A fim de estimular o desenvolvimento das indústrias de defesa, a DGPE (2013) buscou, a despeito das pressões dos Estados-Membros, uma mudança de paradigma para que a BTID europeia fosse identificada com viés político do bloco, isto é, como uma ideia mais ampla da política de defesa da UE. Assim, o órgão foi enfático ao afirmar que a regionalização e a integração gradual da BTID devem levar à autossuficiência do fornecimento de equipamentos de defesa, mas dentro de um mercado europeu e não nacional.

Um exemplo do processo de fusão e regionalização das empresas europeias foi a criação da empresa MBDA Mísseis, em dezembro de 2001, ocorrida após a fusão das principais empresas de sistemas de mísseis da França, Reino Unido e Itália, *joint venture* composta pela *Airbus* (37,5%), *B Ae System* (37,5%) e *Leonardo* (25%). Em março de 2006 ocorreu nova reestruturação no setor de mísseis e a empresa adquiriu a *LFK-Lenkflugkorpersysteme*, subsidiária da empresa alemã EADS (atual Airbus). A operação consolidou a liderança mundial da empresa MBDA no setor de construção de mísseis (IPMB, 2012; MBDA, 2019).

Em 2007, a Federação Europeia de Metalúrgicos¹¹, que representa os trabalhadores desse setor, efetuou estudos sobre a indústria naval na Alemanha, Espanha, França, Itália e Reino Unido. O estudo indicou a necessidade de uma maior cooperação do setor naval europeu e o compartilhamento de custos para desenvolver capacidade tecnológica. Essas indicações basearam-se nas observações: que os mercados domésticos nos países membros da UE na época encontravam-se reduzidos para manter as capacidades existentes; que o mercado de exportação era atraente, mas altamente competitivo e as indústrias não se encontravam em condições de competição; e que o mercado de navios comerciais não estava em condições de compensar os déficits dos pedidos do setor militar (IPMB, 2012).

O estudo também apontou que a boa saúde financeira dos principais grupos do Reino Unido e da França estava relacionada com a melhor política de incentivo e reestruturação orquestrada pelos seus governos. As custosas reestruturações ocorridas nas indústrias da Espanha e da Itália e mesmo a ocorrida na Alemanha,

¹¹ *European Metallurgy Federation (EMF)*.

menos onerosa – não trouxeram os benefícios observados no Reino Unido e na França (IPMB, 2012).

Em 2016, a Comissão Europeia lançou o Plano de Ação de Defesa Europeu, visando apoiar a competitividade e a inovação das indústrias de defesa; e o desenvolvimento de uma forte BTID europeia. As principais medidas propostas foram: a criação de um fundo que apoiasse projetos de investigação e o desenvolvimento conjunto de capacidades de defesa; a promoção de investimentos em cadeias de suprimentos de defesa, envidando esforços para que as pequenas e médias empresas pudessem participar eficazmente em parcerias transfronteiriças; e o estabelecimento de um quadro jurídico destinado a garantir um mercado de defesa aberto e competitivo entre os países da UE (CE, 2019).

Outro exemplo do processo de regionalização das empresas europeias, ocorrido em 2019 – provavelmente decorrente do estabelecimento de quadro jurídico favorável pelo Plano de Ação Europeu de 2016 –, foi a criação da *joint venture* entre o grupo *Fincantieri*, italiano, com o Grupo Naval (ex-DCNS), francês.

Em 2018, a *Fincantieri* e Grupo Naval assinaram um memorando de entendimento iniciando estudos visando a união dos grupos e, em 14 de junho de 2019, assinaram o Acordo de Cooperação da Aliança, definindo os termos operacionais da nova empresa com participação acionária igualitária de 50%. As principais metas estabelecidas para a *joint venture* foram o compartilhamento das melhores práticas; a condução conjunta de atividades de pesquisa e desenvolvimento; a otimização dos processos de compra; e a preparação de oferta para programas binacionais buscando a exportação. Ainda ficou acertado que a empresa resultante da fusão ficará sediada em Gênova, na Itália, e possuirá uma subsidiária em Ollioules, na França (Grupo Naval, 2019).

Conforme nota citada por ocasião da assinatura do Acordo, a *joint venture* representa uma grande oportunidade para ambos os grupos (e suas empresas associadas) aperfeiçoarem suas capacidades de atender às marinhas francesas e italianas; conquistar novos contratos de exportação; desenvolver novas tecnologias; e, em última análise, melhorar a competitividade dos setores navais de ambos os países (Grupo Naval, 2019).

Retornando ao contexto de regionalização das indústrias de defesa, segundo Montalvão (2012), o Conselho de Ministros da Comunidade Europeia, ao verificar a importância da P&D, estimulou o aprimoramento de suas estruturas e,

visando defender seus interesses, elaborou uma política comum de desenvolvimento da indústria de defesa europeia. Um dos estímulos decorrentes foi a integração das indústrias de material de defesa de países em uma mesma região, pelo fato de quanto menores as distâncias, mais favorecido será o estabelecimento de redes e cadeias produtivas.

Montalvão (2012) salienta a importância dos governos coordenarem as ações de CT&I, incentivando a formação de conselhos assessores, formados por representantes da universidade, indústria e dos próprios governos, auditados por agências reguladoras. Assim, o autor afirma que a criação de centros de P&D é tão importante que, “sem sua existência, qualquer complexo industrial será frágil e sem sustentação” (p. 88).

Pode-se constatar que o aspecto geográfico acima ressaltado, onde se apresenta o conceito econômico relacionado à distância; a interação e sinergia entre os centros tecnológicos e as indústrias de maior capacidade apoiadas por um conjunto de empresas de médio e pequeno porte que complementam as atividades das de maior vulto, formando um aglomerado industrial, onde as empresas competem e cooperam entre si, se coaduna com o conceito de *cluster*.

3.2 CLUSTERS NAVAIS NO REINO UNIDO

A longa história de construção naval no Reino Unido permitiu a formação e o desenvolvimento de uma ampla rede de fornecedores e prestadores de serviços. Em termos de volume, sua produção militar ocupa a segunda posição mundial e, segundo Negrete (2016), o “foco na produção militar foi resultado da ineficiência da construção de navios mercante, e não de uma estratégia de ampliação de mercado” (p. 184).

O Reino Unido encontra-se realizando um amplo programa de aquisições e modernização da frota naval, com ênfase no fortalecimento da indústria naval nacional. Esses programas provocaram, também, a reestruturação da indústria naval e a *B Ae System* tornou-se a principal empresa no Reino Unido responsável pela construção de navios de superfície e submarinos, além do fornecimento e da integração de sistemas de combate de meios navais e de outros equipamentos

militares. Para o programa de porta-aviões, Classe “*Queen Elizabeth*”, a construção foi dividida entre quatro estaleiros diferentes da *BAe Systems*, com o intuito de privilegiar os estaleiros de outras regiões do país (NEGRETE, 2016).

Negrete (2016) destaca que o ponto forte da *BAe System* é a ampla disponibilidade de empresas fornecedoras de equipamentos navais instaladas no país; a capacidade da empresa realizar a integração de sistemas e a capacidade de desenvolver inovação tecnológica autônoma em função da proximidade do Ministério da Defesa (MoD).

A *BAe System* é uma empresa totalmente privada e possui quatro estaleiros envolvidos na construção naval militar¹²: Scotstoun e Govan, ambos em Clyde (Escócia); Barrow, na Cúmbria, para construção de submarinos de ataque Classe “Astute”; e Portsmouth, em Hampshire (NEGRETE, 2016).

Segundo o MoD, o programa de aquisições para a Marinha atende ao princípio de desenvolver a construção naval, sua cadeia de suprimentos e atividades de suporte e reparo. Este programa também visa manter a qualificação dos empregados envolvidos nos aglomerados marítimos existente no país (MoD, 2017).

Neste contexto, a visão do MoD (2017, p.12) para as indústrias de defesa¹³:

[...] uma empresa de construção naval que, encorajada por um firme propósito da Defesa e com maior certeza sobre os planos de aquisição para a *Royal Navy*, tem confiança para investir em longo prazo em seus funcionários e ativos para aumentar a produtiva e inovação e melhorar sua competitividade nos mercados interno e externo. Desta forma, o setor pode tornar-se mais resiliente aos altos e baixos dos orçamentos da *Royal Navy*, trazendo crescimento e prosperidade mais sustentáveis nas regiões onde as empresas estão localizadas (tradução nossa).

Como exemplos de ações fomentadoras de *clusters* pela *Royal Navy* e *Royal Fleet Auxiliary (RFA)*, destacam-se:

a) a operação da Base Naval de *Portsmouth* pela *BAe Systems* - essa empresa possui o monopólio dos projetos e das construções de meios navais para a *Royal Navy*;

¹² A *BAe System* possui outros quatro estaleiros nos EUA: 1) Mobile, no Alabama; 2) Jacksonville e Mayport, na Flórida; e 3) Pearl Harbor, no Havai. Os dois primeiros estaleiros para construção e os dois últimos para manutenção.

¹³ *Our visionis of a shipbuilding enterprise that, encouraged by a clearer grip by Defence, and with greater certainty about the Royal Navy’s procurement plans, has the confidence to invest for the long term in its people and its asset storaise productivity and innovation and improve its competitiveness in the domestic and overseas markets. In this way, the sector can be come more resiliente to the peaks and troughs of Royal Navy business, bringing more sustained grow thand prosperity in the regions those businesses are based.*

b) a operação das Bases Navais de Faslane, Devonport e Rosyth pela *Babcock* – a empresa especializou-se na terceirização de diversos serviços para o MoD e, praticamente, monopoliza os reparos e manutenções dos meios da *Royal Navy*; e

c) a manutenção dos navios da *RFA* realizada pelos grupos *Cammell Laird*/*Northwestern Ship repairers and Shipbuilders of Birkenhead* (NSL) e *A&P Group*.

A figura 2, abaixo, apresenta a distribuição geográfica dos principais *clusters* marítimos no Reino Unido.

Figura 2 – Clusters navais no Reino Unido



Fonte: Negrete, 2016 e Steinberg, 1992.

3.3 CLUSTERS NAVAIS NA ALEMANHA

A Alemanha não possui uma indústria de construção de navios mercantes substancial, sendo a construção naval militar o setor mais preponderante para o desenvolvimento das empresas associadas aos sistemas navais (NEGRETE, 2016).

Segundo Negrete (2016), após um longo período de reorganização, cinco grupos atuam na construção naval militar, com amplo domínio do *ThyssenKrupp Marine Systems* (TKMS). O grupo TKMS é um conglomerado que incorpora

empresas de diversas áreas, elevadores, empresas de tecnologia, além de seis unidades siderúrgicas, sendo a principal empresa do *cluster* naval militar alemão.

Por ocasião da reorganização das indústrias de defesa, buscou-se a meta de que os recursos orçamentários da Marinha alemã fossem suficientes para assegurar aos estaleiros a utilização mínima de suas capacidades de produção, contudo constatou-se que a demanda da Marinha foi insuficiente para atender o objetivo. Assim, as exportações se tornaram fundamentais para a saúde financeira do grupo (NEGRETE, 2016).

Apesar do grupo TKMS ser privado, por ser considerada uma empresa sensível para o país, o governo alemão possui capacidade de interferência na administração. Um exemplo dessa interferência foi a determinação que o TKMS recomprasse o estaleiro *Howaldtswerke Deutsche Werk* (HDW), anteriormente vendido a um empresa americana que estava, apoiado pelo governo Bush, concorrendo para fornecer submarinos convencionais de 4 a 6 mil toneladas para Taiwan (NEGRETE, 2016; IPMB, 2012).

O grupo TKMS é o líder mundial em construção de submarinos convencionais, com uma participação de mercado de 60% e desenvolve regularmente contratos de cooperação em construção de submarinos. O TKMS também é sócio do consórcio ARGE encarregado de construir os Navios de Apoio Logístico¹⁴ para a Marinha alemã e do desenvolvimento da corveta K-130 com o grupo *Lürssen & Atlas Elektronik* (IPMB, 2012).

Para Negrete (2016), o ponto forte do TKMS é sua liderança incontestável na construção de submarinos convencionais; a disponibilidade de estaleiros associados ao redor do mundo e o orçamento limitado, porém estável da Marinha alemã.

A seguir são relacionadas as principais empresas afetas a construção naval e os *clusters* envolvidos do país (NEGRETE, 2016; IPMB, 2012; STEINBERG, 1992):

a) Estaleiros:

- *ThyssenKrupp Marine Systems* (TKMS), que incorporou o *Blohm + Voss Naval* (BVN) e *Howaldtswerke Deutsche Werk*(HDW) – navios de superfície e

¹⁴ *Einsatzgruppenversorger* (EVG)

submarinos. Posteriormente, o TKMS vendeu as operações civis do estaleiro HDW para o fundo de investimento britânico *Star Capital Partners*;

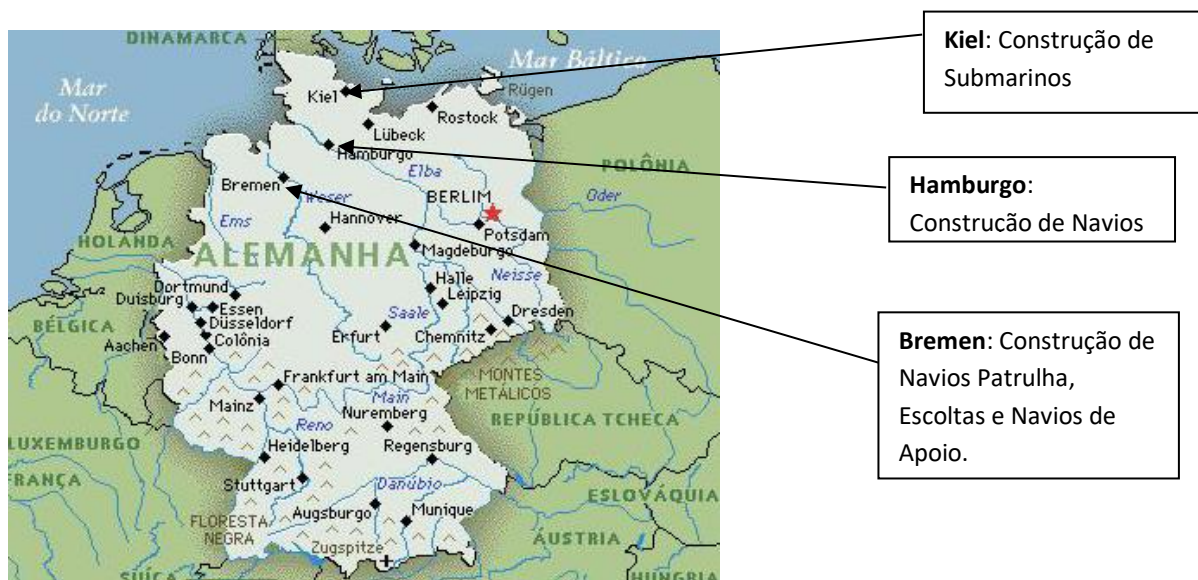
- *Lürssen* – concentra suas atividades na construção de grande iates, mas mantém sua capacidade na indústria de construção naval militar;
- *Abeking & Rasmussen* – construção navios patrulha e da guarda-costeira;
- *Flensburger Schiffbau* – navios de apoio de combate; e
- P + S (fusão de *PeeneWolgast* e *VolksWerft*) – navios patrulha e da guarda-costeira.

b) Sistemas navais diversos (elétricos, hidráulicos, refrigeração, propulsão etc.): *MAN Diesel & Turbo*, *MTU*, *Renk* (engrenagens redutoras), *Imtech Deutschland Schiffbau-Docktechnik*, *Siemens*, *Noske-Kaeser*, *Becker Marine Systems*, *AndritzHydro* (antiga *EscherWyss*) e *MMG Mecklenburger Metallguss*; e

c) Eletrônica e Sistemas de Armas: *ATLAS Elektronik*, *Cassidian*, *Aeromaritime*, *Diehl BGT Defence*, *L-3 Communications*, *Hagenuk Marinekommunikation*, *Raytheon Anschütz*, *Rheinmetall Defence*, *Rohde & Schwarz* e *Thales Deutschland*.

Os *clusters* navais da Alemanha estão concentrados em três áreas: Hamburgo, Kiel e Bremen, cidades onde também são desenvolvidas as atividades de manutenção e reparo naval. Na figura 3 abaixo são apresentados os *clusters* navais alemães.

Figura 3 – Clusters navais na Alemanha



Fonte: Negrete, 2016; IPMB, 2012; Steinberg, 1992.

Em Hamburgo, destaca-se a construção de navios por meio do grupo TKMS, que emprega sua subsidiária *Blohm + Voss Naval* (BVN) (voltada para a área de projetos de navios) e subcontrata o estaleiro *Blohm & Voss Shipyard*, que pertence ao fundo de investimento britânico *Star Capital*, mas gerenciado por empresários alemães, um exemplo de cooperação entre empresas.

Em *Kiel*, por meio do estaleiro HDW, o grupo TKMS desenvolve o projeto e construção de submarinos, com destaque para as unidades dotadas de células de combustível que operam em sistema de propulsão independente de ar.

Em *Bremen*, com os estaleiros *Lürssene Abeking & Rasmussen*, ocorre a construção de navios de patrulha, navios voltados para a guerra de minas, corvetas, fragatas e navios de apoio.

Principais *clusters* no segmento marítimo, relacionados à construção naval militar: *Maritime Shipbuilding - Center of Maritime Technologies*; *Initiative Maritime Standort Nordwest*; *Maritime Cluster Norddeutschland*; e *Maritime Cluster Mecklemburg-Pommerian*.

3.4 CLUSTERS NAVAIS NA FRANÇA

Desde o fim da Segunda Guerra Mundial, os estaleiros navais franceses passaram para a administração da empresa Diretoria de Construção Naval¹⁵(DCN), e mais tarde a empresa foi subordinada à Direção Geral de Armas¹⁶ (DGA) (NEGRETE, 2016).

O término da Segunda Guerra possibilitou a criação de um sentimento nacional à grandeza da França, desencadeando uma série de ações que possibilitaram o desenvolvimento das indústrias de defesa da França. Durante a Guerra Fria, a França se orgulhava de sua indústria de defesa nacional e independente, este processo propiciou a criação de diversas empresas líderes em tecnologia. O pensamento estratégico francês possibilitou ao país uma capacidade de dissuasão nuclear independente, desde o início da década de 1960 (NEGRETE, 2016; CE, 2019; FRANCE, 2019).

¹⁵ *Direction des Constructions Navales* (DCN).

¹⁶ *Direction Generale pour L'Armement* (DGA).

A DGA é a principal estrutura organizacional e de tomada de decisões no processo de aquisição de material de defesa francês. Esta agência nacional, fundada em 1961, supervisiona todos os programas de armamentos franceses, emprega várias dezenas de milhares de funcionários entre suas principais diretorias técnicas, monitora todas as atividades das empresas nacionais e privadas envolvidas na indústria de defesa. A DGA é uma agência responsável pela interligação das ações do governo com as indústrias dos *clusters* de defesa (FRANCE, 2019).

Em 1995, devido aos problemas financeiros na BTID e a necessidade de modernização das Forças Armadas francesas, a política de aquisições de material de defesa do país foi revista. A nova estratégia visava reduzir os custos de desenvolvimento e aquisição de armas e outros equipamentos de defesa. As aquisições francesas deveriam passar para uma combinação de compras com empresas nacionais e com os demais países europeus, buscando sempre que possível a maior cooperação entre empresas para o desenvolvimento de novos projetos. A partir de 1997, por meio de uma política de desenvolvimento da construção naval militar, ocorreu a concentração e especialização, o que fez com que a DCN assumisse o controle de 80% da construção militar nacional (NEGRETE, 2016; FRANCE, 2019).

No ano de 2007, a indústria de defesa francesa passou por uma grande reestruturação, processo iniciado em meados da década de 1980, em resposta a um mercado internacional cada vez mais competitivo. Neste mesmo ano, com o acordo do governo francês, da DCN e da Thales, criou-se uma nova empresa, a *Direction des Constructions Navales Services* (DCNS). O governo ficou com 64 % das ações, a Thales com 35% e os funcionários com 1%. Em que pese o controle estatal, a DCNS busca o desenvolvimento de uma cultura de empresa privada, ou seja, apesar de possuir representantes do governo no seu Conselho Diretor, não há decisões de ordem política, mas sim comerciais, objetivando apresentação de lucro (NEGRETE, 2016; FRANCE, 2019).

Em 2013, a carteira de encomenda da DCNS alcançou um grande crescimento por meio dos grandes programas para a Marinha francesa, construção

das fragatas FREMM¹⁷, dos submarinos de ataque nuclear Barracuda e dos contratos de manutenção dos navios militares franceses (NEGRETE, 2016).

Em 2017, o grupo DCNS mudou o nome para Grupo Naval e iniciou novo processo de reorganização diversificando e aumentando a participação da empresa em outros setores da economia francesa. O grupo investiu em diversos projetos para turbinas de maré, energia térmica oceânica, turbinas eólicas offshore e geradores de energia das ondas. Com o desejo de ampliar o domínio de sua capacidade na produção de energia, o grupo assumiu o controle da OpenHydro, empresa considerada líder tecnológica e comercial no mercado de turbinas de maré (NEGRETE, 2016; Grupo Naval, 2019).

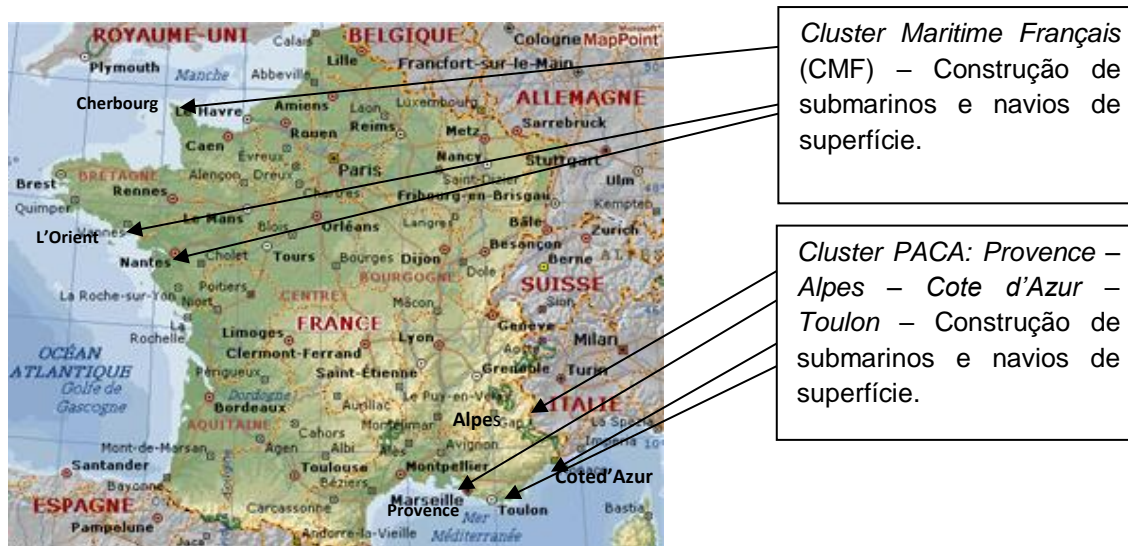
O Grupo Naval é uma empresa pública limitada de direito francês, com cerca de 62% do seu capital controlado pelo Estado francês, 35% pela Thales e o restante controlado pelos funcionários e pela própria empresa (Grupo Naval, 2019).

Atualmente, o Grupo Naval é uma empresa naval que projeta, constrói e mantém os meios de superfície, submarinos, sistemas e equipamentos da Marinha francesa. Contudo, o suporte e a supervisão técnica ainda são ratificados pela DGA. Ademais, a empresa participa dos *clusters* marítimos, a seguir analisados, sendo a principal instituição do braço naval nos referidos conglomerados (Grupo Naval, 2019).

A figura 4, a seguir, apresenta a distribuição geográfica dos principais *clusters* marítimos, incluindo a localização dos principais estaleiros do Grupo Naval, demonstrando, assim, a inter-relação entre as atividades navais e marítimas (CE, 2019; CMF, 2019; FRANCE, 2019).

¹⁷ *Frégate européenne multi-mission* (FREMM).

Figura 4 – Clusters navais na França



Cluster Maritime Français (CMF) – Construção de submarinos e navios de superfície.

Cluster PACA: Provence – Alpes – Cote d'Azur – Toulon – Construção de submarinos e navios de superfície.

Fonte: CE, 2019; CMF, 2019; FRANCE, 2019.

Ressalta-se o enfoque marítimo, ou seja, que o aglomerado de empresas extrapola o setor restrito da defesa, englobando também as atividades da comunidade marítima em geral como, por exemplo: atividades portuárias, armadores, meios envolvidos com o comércio marítimo, com as atividades pesqueiras e de lazer.

O *cluster* de *L'orient* juntamente com os *clusters* de *Cherbourg* e *Nantes* forma um grande *cluster* de construções de navios de superfície e de submarinos no nordeste francês, denominado *Cluster Marítimo Francês*¹⁸ (CMF). Uma organização fundada em 2006, localizada em Nantes. O seu propósito é promover o setor naval francês a partir de seus profissionais e suas atividades econômicas, buscando sinergias entre as atividades desenvolvidas. O *cluster* é formado por cerca de 430 membros (CMF, 2019).

No sudeste francês, nas cidades de *Provence*, *Alpese Azur*, foi formado outro grande *cluster* de construção de navios de superfície e submarinos denominado PACA¹⁹. O *cluster* PACA é uma organização fundada em 2005, composta por mais de 422 membros, entre empresas e centros de pesquisa e desenvolvimento, que possui como propósito promover políticas de desenvolvimento sustentável e de segurança marítima na região do Mediterrâneo (PME, 2019).

¹⁸ *Cluster Maritime Français (CMF).*

¹⁹ *Provence – Alpes – Cote d'Azur (PACA) Marine Cluster.*

O governo francês identifica a importância dos *clusters* e reconhece que eles exercem uma grande influência sobre a economia, incentivando assim sua criação e manutenção. Essa importância é reconhecida pela própria Confederação Nacional das Indústrias francesas que, da mesma forma, cria condições para fortalecer os *clusters*, incentivar o relacionamento entre *clusters* e, também, a participação das indústrias nos aglomerados (CMF, 2019).

Um exemplo foi a criação do Grupo de Indústrias da Construção e Atividades Navais²⁰ (GICAN), reunindo estaleiros, sistemas, fabricantes de equipamentos, subempreiteiros, empresas de engenharia e arquitetura, inclusive *clusters*, isto é, todas as empresas envolvidas na construção naval de navios militares e civis, assim como, empresas responsáveis por geração de energia renovável no mar, empresas de proteção de atividades marítimas e infra-estrutura costeira e portuária (GICAN, 2019).

O GICAN para alcançar seu objetivo de desenvolver a indústria marítima francesa estabeleceu três missões principais: defender os interesses da indústria marítima francesa, inclusive no relacionamento com as empresas dos demais membros da UE; promover a expertise tecnológica e industrial marítima francesa e, principalmente, apoiar o desenvolvimento harmonioso e a competitividade do setor (GICAN, 2019).

Identificando a importância da participação de um grande número de empresas nas atividades dos *clusters*, principalmente das pequenas e médias empresas, na missão de apoiar o desenvolvimento harmonioso e a competitividade do setor, o GICAN coloca em prática ações coletivas para o desenvolvimento do setor marítimo e apoia a participação e evolução das empresas, especialmente das pequenas e médias empresas, para melhor atender os requisitos do mercado (GICAN, 2019).

A presença dos *clusters* na indústria de defesa francesa é uma das mais marcantes na Europa Ocidental, fazendo com que o parque industrial francês atinja cifras expressivas, dentro de um contexto de indústria de defesa europeia em crise pelos baixos orçamentos dos países para a defesa. A indústria de defesa da França é responsável por 30% da produção de armamento da UE (SIPRI, 2018).

²⁰Groupement des Industries de Construction et Activités Navales (GICAN).

Segundo Negrete (2016), são pontos fortes do Grupo Naval: um orçamento mínimo e estável de recursos para a Marinha francesa; ampla disponibilidade de empresas fornecedoras de equipamentos navais instaladas no país; capacidade de empresas integrarem sistemas; capacidade de desenvolver inovação tecnológica sustentada por carteira de pedidos com alto fluxo de recursos autônomos para P&D; plena demanda dos estaleiros; e apoio político do Estado francês, por meio da DGA, na ação comercial entre Estados.

3.5 CLUSTERS NAVAIS NA ITÁLIA

À semelhança dos demais países europeus, a redução dos gastos com defesa impactou a construção naval italiana. Assim, o governo italiano articulou com os demais governos europeus uma ampla cooperação, para o desenvolvimento tecnológico e para a produção de material de defesa, buscando manter a autossuficiência e incrementar sua economia. Essa política permitiu que as empresas italianas incorporassem novas tecnologias de empresas inglesas e francesas. Paralelamente, o governo adotou uma postura intervencionista nas indústrias de defesa, com participação acionária ou sendo o controlador majoritário das principais empresas (IPMB, 2012).

O país é o quarto maior em número de estaleiros na União Europeia. Sua produção predominante é de navios comerciais (cerca de 70%) e o restante militar. A indústria é dominada por dois grupos estatais, *Leonardo* (ex-*Finmeccanica*) e *Fincantieri*, e constituem os principais grupos para o atendimento das necessidades da Marinha Militar Italiana (MMI), juntamente com a *FIAT Defense* (IPMB, 2012).

O grupo *Leonardo* é responsável pelo desenvolvimento e produção de equipamentos eletrônicos e sistemas de armas navais, operando com outras empresas de sua propriedade, *OTO Melara*, *Selex* e *WASS* para torpedos, além de ter participação em diversas outras companhias europeias, como a fabricante de mísseis *MBDA* (IPMB, 2012).

O grupo *Fincantieri*, sediado na cidade de *Trieste*, é responsável pela construção dos navios de grande porte. Possui mais de 20 estaleiros em quatro continentes. Possui grande expertise na construção de navios de cruzeiros e

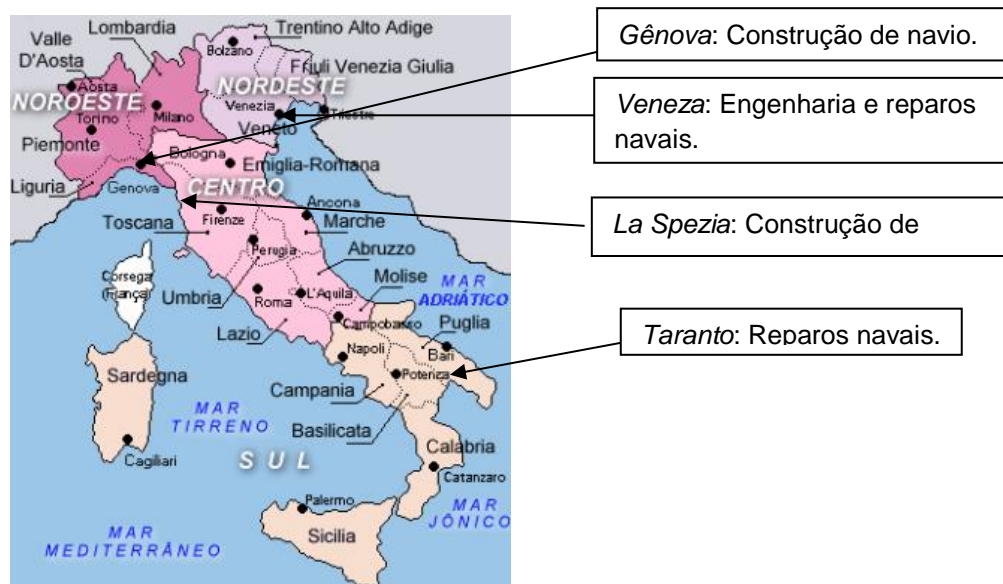
elevada participação no mercado mundial, um dos seus principais negócios, empregando seis estaleiros na construção de navios comerciais. Utiliza dois outros estaleiros para a construção naval militar, em Muggian, na cidade de La Spezia, responsável pela construção de navios e submarinos e manutenção naval; e o Riva Trigoso, na cidade de Genova, responsável pela construção de navios e módulos pesados (IPMB, 2012).

Em 2009, o estaleiro *Fincantieri* completou o processo de compra do estaleiro *Manitowoc Marine Group*, em *Wisconsin*, EUA, responsável pela construção dos dois primeiros navios da classe “*Freedom*”²¹ para a marinha norte-americana. No acordo dessa aquisição, o grupo trouxe como acionista minoritário a empresa *Lockheed Martin*, associação que acrescentou a especialização em sistemas de projetos para o *Fincantieri* (IPMB, 2012).

Além da associação com a *Lockheed Martin*, o *Fincantieri* possui licença com o grupo TKMS alemão para construção de submarinos e contratos de cooperação para construção das FREMM, com a DCNS, *Thales* e *Leonardo* (IPMB, 2012).

A figura 5, a seguir, apresenta a distribuição geográfica dos principais *clusters* marítimos, incluindo a localização dos principais estaleiros do *Fincantieri*.

Figura 5 – Clusters navais na Itália



Fonte: IPMB, 2012 e Steinberg, 1992.

²¹ A classe “*Freedom*” é um navio *Litoral Combat Ship*.

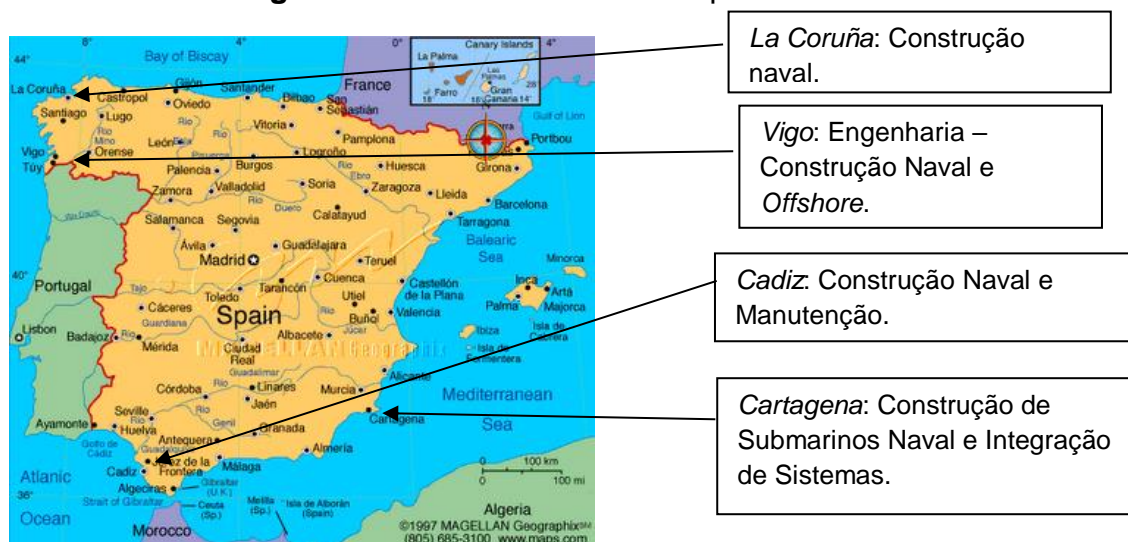
3.6 CLUSTERS NAVAIS NA ESPANHA

A Espanha adota como política manter um amplo controle sobre as empresas de construção naval e, a fim de manter a capacidade de projetar e construir navios militares, a Armada da Espanha emprega os estaleiros nacionais nos projetos de construção e nos contratos de manutenção de seus meios (IPMB, 2012).

A Espanha possui o *Cluster* Marítimo Espanhol (CME) envolvendo cerca de 130 membros de mais de 3.000 entidades de diversas áreas de influência com as atividades marítimas. O Conselho Consultivo do CME é composto por representantes de todos os ministérios do governo espanhol, além de representantes das principais empresas (CME, 2019).

Após diversos períodos de reestruturação e estatização de empresas da área de defesa e do antigo estaleiro *Bazán*, o governo espanhol criou em 2005 o estaleiro *Navantia*. É o principal estaleiro do *cluster* espanhol, uma empresa pública espanhola de construção naval militar, responsável pela concepção, construção, integração e manutenção de navios militares e navios comerciais com alta tecnologia. Com a Armada espanhola, o estaleiro possui contrato de manutenção dos navios, incluindo um contrato para reparo dos motores da MTU, por meio de licença técnica com a empresa alemã produtora de tais motores (IPMB, 2012).

Figura 6 – Clusters navais na Espanha



Fonte: CME, 2019; Navantia, 2019.

A figura 6, acima, apresenta a distribuição dos principais *clusters* navais da Espanha, todos relacionados com o principal estaleiro de construção naval militar, Navantia, dentre os quais se destacam (Navantia, 2019; CME, 2019):

a) *Vigo e La Coruña*, NW Continental (construção naval)

Encontram-se instalados os estaleiros Ferrol e Fene, empregados para construção dos meios de superfície mais sofisticados da Armada da Espanha, além de turbinas navais, navios e equipamentos de apoio para a indústria *Offshore* e navios com planta criogênica, para transporte de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP);

b) *Baía de Cádiz*, Sudoeste Continental

O Navantia possui dois estaleiros em *Puerto Real* e *San Fernando* para construção naval militar, embarcações civis e estruturas eólicas. O estaleiro de Puerto Real possui um dos maiores diques seco do mundo, com quinhentos metros de comprimento por cem metros de largura, e as maiores gruas da Europa. Nessas instalações são realizados serviços de reparo naval e construção dos navios patrulha, navios de apoio oceanográfico e embarcações rápidas de combate.

Em *Puerto Real* e *San Fernando* encontram-se as instalações para reparo e manutenção de navios cruzeiros e para os navios da Armada espanhola. Na Base Naval da Rota, o *Navantia* possui instalações para manutenção de navios da Armada e da Marinha dos EUA, país com o qual o estaleiro possui contrato de manutenção; e

c) *Cartagena*, Sudeste Continental

O estaleiro de Cartagena possui capacidade para projeto e construção de navios militares, submarinos e caça minas, bem como para manutenção e apoio ao ciclo de vidas dos meios. Nesse estaleiro se encontram as fábricas de motores a diesel, com capacidade para reparo dos motores para os meios navais e do exército espanhol.

Em Cartagena, o Navantia possui um centro de sistemas, especializado no desenvolvimento e suporte ao ciclo de vida dos sistemas integrados de controle de plataformas de navios nacionais e estrangeiros (Navantia, 2019).

3.7 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

O término da Guerra Fria e a redução dos gastos militares por parte dos países da Europa Ocidental provocou a queda na produção e quase um colapso nas indústrias e nos estaleiros da Alemanha, Reino Unido, França, Itália e Espanha, tornando-se necessária a realização de reestruturações no setor.

Tais países estimularam a integração dos centros de P&D com as indústrias de grande porte; e a maior associação dessas com as pequenas e médias empresas de uma mesma região, reduzindo as distâncias e favorecendo o estabelecimento de redes e cadeias produtivas.

Nesse contexto integracional, foi identificada como solução a criação de empresas regionais na Europa, possibilitando: a concentração de esforços de produção e o compartilhamento dos custos para desenvolvimento tecnológico e para implantação de novos projetos. Tudo com o propósito final de manter as indústrias de defesa tecnológica e economicamente viáveis. E, no transcurso de tal finalidade, constatou-se ser indispensável a exportação de material de defesa pela baixa demanda das forças armadas dos países europeus.

Outra consideração a expor refere-se aos países estudados neste capítulo utilizaram-se do conceito de *clusters*, a fim de usufruir das vantagens competitivas, notadamente, pelo incremento da produtividade, da inovação e a formação de novas empresas capacitadas a fazer frente às constantes reduções dos orçamentos de defesa das marinhas nacionais.

No capítulo constata-se, também, uma elevada participação governamental no setor de defesa, quer de forma direta, por meio de estatização ou aquisição de participação acionária nas empresas de defesa, exceto o Reino Unido e a Alemanha, e pela cessão de bases navais, quer de forma direta ou indireta, em parceria com o setor privado.

A UE adotou uma política mais ampla para a BITD entre os países membros, a fim de proporcionar a autossuficiência do fornecimento de equipamentos de defesa. O Plano de Ação é um exemplo que possibilitou a criação de *joint venture* entre empresas formando grupos com grande capacidade de condução conjunta de atividades de P&D, aumentando o poder de oferta para a exportação. A criação da

empresa MBDA Mísseis e a *joint venture* do Grupo Naval com o grupo *Fincantieri*, esta última ocorrida em 2019, são resultados positivos da política adotada.

Observou-se também que o Reino Unido e a Alemanha, países possuidores de estaleiros capacitados e de bom número de empresas de equipamentos de defesa associadas com a construção naval militar, a formação dos *clusters* navais, em que pese ter ocorrido com alguma influência governamental, partiu de iniciativas coordenadas atendendo às necessidades do mercado, pois já existiam os alicerces das vantagens decorrentes na localização, entre eles as instituições de pesquisa.

No caso da França, mesmo possuindo uma BITD forte e bem estruturada, o estabelecimento dos *clusters* ocorreu por influência dupla, isto é, iniciativa coordenada e combinada pelas indústrias do setor de defesa e também pelo incentivo governamental. Esta postura foi adotada porque tanto o governo como as indústrias reconheceram a importância da existência dos *clusters* no desenvolvimento da economia, criando, inclusive, grupos para coordenar a sinergia entre as atividades das empresas e *clusters* da mesma área de atuação.

Na Itália e na Espanha houve a necessidade de indução dos Governos para o estabelecimento dos *clusters* navais, mas os países já dispunham das condições iniciais necessárias para seu estabelecimento, inclusive pela presença de estaleiros muito bem capacitados e com longa tradição na construção naval militar, associadas à presença de algumas empresas fornecedoras de insumos. Nesse países os principais estaleiros são estatizados.

Em função das exitosas experiências apresentadas, identifica-se que Alemanha, Reino Unido, França, Itália e Espanha desenvolveram sua construção naval militar, utilizando-se de vantagens competitivas obtidas pelo estabelecimento de *clusters* navais.

Vale ainda registrar que, utilizando-se dos conceitos de *clusters* apresentados no segundo capítulo, constata-se que em função: do estágio de desenvolvimento de seus estaleiros, da cooperação entre empresas e das relações destas com os centros tecnológicos, o Reino Unido, a França e a Alemanha são países que obtêm quase que na plenitude as vantagens competitivas pelo estabelecimento dos *clusters* navais.

Por fim nesse capítulo, mas não em menor importância, é relevante anotar também que a presença das vantagens competitivas obtidas pelo estabelecimento dos *clusters* navais na Itália e na Espanha – países que mesmo não possuindo uma

ampla rede de empresas de equipamentos de defesa, possuem estaleiros com grande capacidade tecnológica – propicia-lhes disputar o mercado mundial da construção naval (civil e militar) com substantivas margens de interesse dos contratantes perante países concorrentes não dotados de *clusters*. E isso se reflete em maior magnitude no que concerne às capacidades do estaleiro italiano *Fincantieri*.

4 CONSTRUÇÃO NAVAL MILITAR

Após descrição da teoria dos *clusters* e identificação dos países europeus que estimularam a construção naval militar, utilizando-se das vantagens competitivas pelo seu estabelecimento, neste capítulo buscar-se-á verificar se existe no Brasil região geográfica ou localidade que atenda às demandas indispensáveis ao estabelecimento de um *cluster* naval, visando o desenvolvimento da construção naval militar.

Para tal, inicialmente serão apresentadas, em linhas gerais, as principais características da indústria naval e, posteriormente, sua cadeia produtiva. Pretende-se apontar os setores envolvidos na construção naval, verificar a existência ou não das empresas e instituições significativas que contribuam com o fornecimento de insumos básicos e com a capacitação da mão-de-obra empregada na indústria de construção naval e, em seguida, identificar a localização dos setores envolvidos, visando apresentar, se houver, quais locais são propícios para o estabelecimento de um *cluster* naval.

4.1 CARACTERÍSTICAS DA INDÚSTRIA NAVAL

De forma simplificada, a atividade industrial da construção naval é caracterizada por ser uma indústria intensiva em capital; intensiva em mão-de-obra; intensiva em processo; especulativa, por ser uma fornecedora de bens de capital sob encomenda, onde o espaço temporal entre a encomenda e a entrega do navio é quase sempre superior a 24 meses; com custos fixos elevados; e concorrência intensa em preços (Coutinho, Sabbatini e Ruas, 2006 apud Moura, 2008; Jesus, 2013).

A indústria naval, segundo Jesus (2013), possui um grande potencial de geração de emprego, utiliza mão de obra qualificada, e exige várias especializações. Devido aos inúmeros tipos e classes de navios, existem limitações quanto ao nível de automação da produção, essa peculiar complexidade inerente à produção exige versatilidade dos trabalhadores. Desta forma, além da formação técnica, é essencial

a experiência adquirida no trabalho, ou *learning by doing*, onde a prática que o trabalhador adquire no dia-a-dia influencia suas experiências futuras.

Verifica-se que a indústria da construção naval possui elevada dependência de políticas estatais, principalmente em relação a financiamento e geração de demanda. Por ser uma indústria chave, os Estados estabelecem medidas de proteção, por meio de incentivo, subsídios ou reserva de mercado visando proteger a construção naval nacional. As necessidades de proteção estão associadas a segurança nacional, falhas de mercado e dos efeitos gerados pela indústria naval nos demais setores da economia (JESUS e SILVA, 2017).

Conforme citado por Marins (2009, apud JESUS, 2013), na década de 1960 a indústria naval caracterizava-se pela construção e montagem de peça por peça na carreira ou dique, à semelhança de um canteiro de obra. Essa tecnologia de construção exigia baixos investimentos, baixa capacidade de movimentação de carga e nível baixo de mecanização.

Nos dias atuais ainda não é possível caracterizar que o processo de construção de um navio é realizado em uma linha de produção, mas atualmente os estaleiros já empregam o conceito de “Tecnologia de Grupo”, onde a sequência de trabalho é preliminarmente realizada em oficinas – edificando partes ou até mesmo seções inteiras de um navio – e, posteriormente, as partes e seções são posicionadas e unidas, em uma carreira ou dique (Negri, 2009 apud JESUS, 2013).

Em linhas gerais, o processo de produção de um navio divide-se em processamento do aço (ou outros materiais metálicos), edificação dos blocos e acabamento final (LIMA JÚNIOR, 2004).

Desta forma, hoje o estaleiro é considerado uma empresa montadora, inicialmente responsável pela edificação dos blocos, em seguida pela montagem do navio. Não exige grande complexidade tecnológica em suas atividades, exceto nas que se refere aos recursos de TI, entretanto, necessita de elevada capacidade gerencial (LIMA JÚNIOR, 2004).

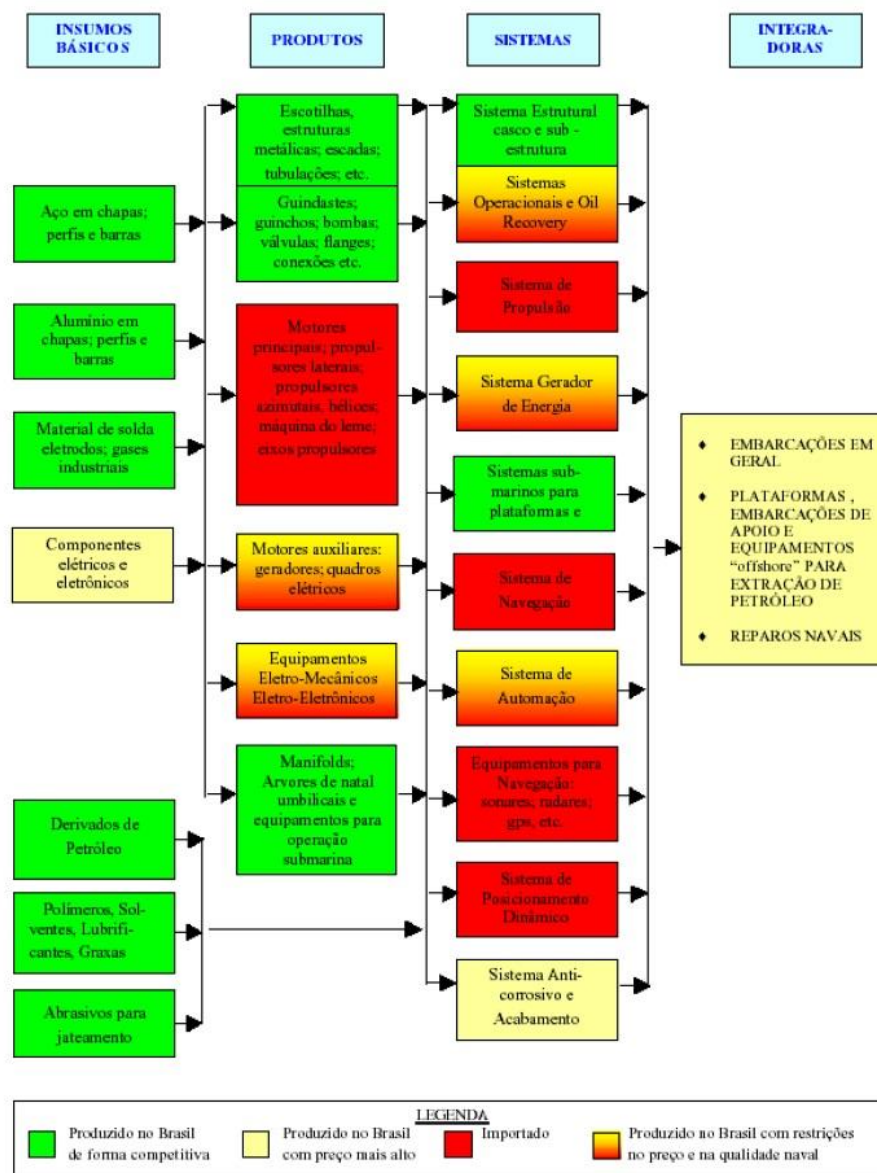
A complexidade na construção reside na quantidade e diversidade de insumos e processos necessários à produção; na mão-de-obra que deve ser treinada e especializada em funções bem específicas, e, por fim, no gerenciamento detalhado da produção (GRASSI apud LIMA JÚNIOR, 2004).

Em relação ao preço final de navios mercantes, com base nos estudos realizados junto aos estaleiros nacionais, Grassi (apud LIMA JÚNIOR, 2004) estima

que os custos diretos de produção do navio sejam da ordem 74% (8,5% para o aço naval, 17% de mão-de-obra, 44% em navepeças, 5% para demais custos de produção); 16,4% custos indiretos, 5,31% lucro do estaleiro e o restante custos com fretes, tributos e despesas alfandegárias.

4.2 CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NAVAL

Figura 7 – Cadeia Produtiva da Indústria da Construção Naval



Fonte: Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio (MDIC) (apud LIMA JÚNIOR, 2004).

A figura 7, elaborada pelo MDIC para ilustrar a cadeia produtiva da indústria da construção naval, permite identificar a capacidade instalada no país. Conforme código de cores detalhado na legenda, se verifica que os itens com maior valor agregado empregados na construção dos navios ainda são importados, reduzindo a competitividade da construção naval brasileira (LIMA JÚNIOR, 2004).

O estaleiro é o responsável pela integração dos insumos do diversos setores da cadeia produtiva. No gerenciamento da construção do navio, constata-se a grande dependência do estaleiro para com os fornecedores, em especial da indústria siderúrgica, por ser um grande consumidor de aço (sobretudo chapa plana grossa); dos escritórios de projetos, responsáveis pelos projetos de engenharia e gerenciamento; e, também muito dependente da indústria de navieças, fornecedora dos equipamentos mecânicos, sistemas eletrônicos de controle e comando a serem instalados no navio (JESUS, 2013; LIMA JÚNIOR, 2004).

O Brasil possui inúmeros estaleiros navais, principal integrador da cadeia produtiva, que atendem a construção e reparo naval de plataformas e de navios de grande, médio e pequeno porte e de apoio *offshore*. Até a década de 1990, a maior parte dos estaleiros encontrava-se instalado no Rio de Janeiro e, em 2003, com a mais recente retomada da construção naval novos estaleiros foram criados em outros estados da nação (JESUS e SILVA, 2017).

Entretanto, conforme citado por Jesus e Silva (2017), o estado do Rio de Janeiro permaneceu sendo o principal polo industrial naval, em função da presença dos inúmeros estaleiros, alguns com longa tradição na construção naval, além de possuir trabalhadores melhores qualificados. Cabe ressaltar que o Estaleiro Atlântico Sul recebeu trabalhadores experientes do Rio de Janeiro, por ocasião do início de sua operação, em função da ausência de mão-de-obra qualificada no local onde foi construído, no estado de Pernambuco.

Conforme apresentado nos quadros 1 e 2, a seguir, dos 34 estaleiros de grande e médio porte instalados no país, 17 estão localizados no Rio de Janeiro, dois em São Paulo e um no Espírito Santo, isto é, a região Sudeste está contemplada com 20 estaleiros navais.

Destaca-se, ainda, que dos 12 estaleiros nacionais de grande porte, cinco estão instalados no estado do Rio de Janeiro e um no Espírito Santo. Convém assinalar que inúmeros estaleiros encontram-se sem atividades de construção ou em recuperação judicial.

A região Sul merece destaque por possuir oitos estaleiros, sendo três de grande porte.

Quadro 1 – Estaleiros de grande porte instalados no país

Estaleiro	Estado	Situação
Enseada do Paraguaçu	BA	Terminal de Uso Privado
EJA -Jurong Aracruz	ES	Integração dos módulos
Atlantico Sul	PE	Sem atividades
VARD Promar	PE	Sem atividades
Eisa	RJ	Em processo de recuperação judicial
BrasFels	RJ	Finalizando a integração de plataforma (P69)
Mauá	RJ	Realizando apenas reparos de pequenas embarcações, cais e carreira ocupados com cascos da Transpetro que tiveram contratos cancelados
RENAVE	RJ	Atuando em reparos
BRASA	RJ	Terminal de Uso Privado
Rio Grande	RS	Em processo de recuperação judicial
QGI	RS	Sem atividades
EBR	RS	Sem atividades

Fonte: Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore (Sinaval)²², 2019

²² O Sinaval é a instituição que representa os estaleiros brasileiros instalados em diversas regiões do país.

Quadro 2 – Estaleiros de médio porte instalados no país

Estaleiro	Estado	Situação
EASA	AM	Em operação
BIBI	AM	Envolvido na construção tipo barcaça
Inace	CE	Em operação
Rio Maguari	PA	Em operação
Rio Nave	RJ	Sem atividades
Aliança	RJ	Fazendo manutenção para a frota da CBO
NAPROSERVICE	RJ	Sem atividades
ENAVAL	RJ	Manutenção de plataformas da Petrobras
São Miguel	RJ	Construção de navio graneleiro
DSN EQUIPEMAR	RJ	Fechado
Arpoador	RJ/SP	Sem atividades
Sermetal	RJ	Sem atividades
MacLarenOil	RJ	Sem atividades
ETP	RJ	Sem atividades
UTC	RJ	Terminal de Uso Privado (TUP)
RIO TIETÊ	SP	Sem atividades
Wilson, Sons	SP	Construção de rebocadores e manutenção da própria frota
INTECNIAL	SC	Em recuperação judicial
Navship	SC	Construção de rebocadores
Detroit	SC	Em atividades
Keppel-Sigmarine	SC	Realizando serviços de manutenção
Estaleiro Oceana	SC	Construção de navios de apoio

Fonte: Sinaval 2019

Quanto ao fornecimento de aço e outros insumos metálicos, Dores, Lage e Processi (2012) citam que o parque siderúrgico nacional é um dos mais competitivos do mundo, mas a crise de 2008 ao reduzir a demanda internacional de aço, fez do

Brasil um bom mercado para os exportadores internacionais, afetando a produção nacional em função dos preços bastantes inferiores praticados internacionalmente.

Antes da crise, somente a Usiminas fornecia o aço necessário (chapa plana grossa) para a indústria naval, atualmente o mercado é atendido pela Usiminas (MG e SP), pela Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) (RJ), pela Arcelor Mittal (ES e SP), pela Gerdau (BA, MG, PE, PR, RJ) e pela Companhia Siderúrgica de Pecém (CE) (DORES, LAGE, PROCESSI, 2012).

Constata-se a existência de siderurgias nas regiões Nordeste e Sul, contudo a maior concentração das siderurgias responsáveis por fornecer o aço para a indústria naval ocorre na região Sudeste.

Em relação aos escritórios de projetos, conforme citado pela Federação da Indústria do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN) (2015), encontram-se instalados no estado do Rio de Janeiro cinco das sete principais empresas de engenharia naval que prestam serviços de projeto no país, quais sejam: Projemar, Kromav Engenharia, CSR Naval & Offshore, Interocean e PRX Engenharia.

Pode-se considerar que os escritórios de projetos brasileiros possuem capacitação técnica e reconhecimento internacional, conforme citado por Jesus (2013), em 2011, o *Royal Institution of Naval Architects* (Rina), com sede em Londres, premiou três navios do escritório Projemar como projetos relevantes do ano, dos quais dois navios foram construídos no Brasil e um terceiro, o super navio Vale Brasil, o escritório da Projemar elaborou o projeto básico de engenharia e, posteriormente, o navio foi construído no estaleiro Sul coreano Daewoo.

A indústria de navieças, conforme visto na seção anterior, exerce um papel relevante no preço final do navio e essa relevância demonstra sua importância para a cadeia produtiva da construção naval.

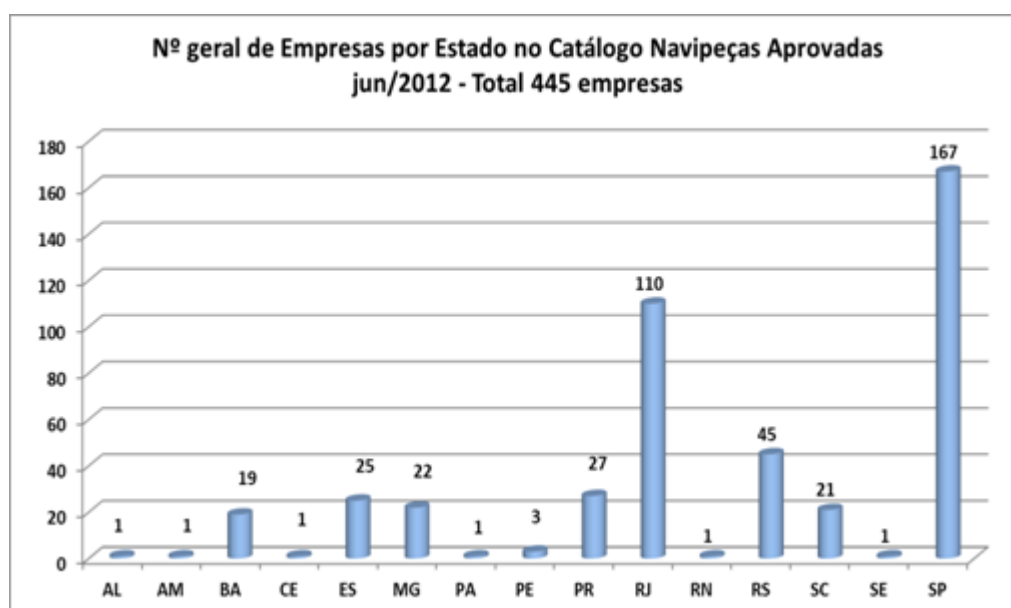
Segundo Lima Júnior (2004), a importância da indústria de navieças fica latente quando se constata que um navio pode “incorporar até 300.000 componentes diferentes em seu processo de produção, contratado de centenas de fornecedores especializados” (p. 13).

A indústria de navieças ainda é incipiente no Brasil havendo a necessidade de importar grande parte dos equipamentos para a construção de um navio. A produção de alguns itens (motores, equipamentos hidráulicos etc) não é viável pela falta de demanda, impossibilitando a entrada de empresas para produção em escala

e obtenção de custos competitivos (DORES, LAGE, PROCESSI, 2012 apud JESUS, 2013).

Analisando a figura 8, a seguir, com a distribuição das indústrias de navieças pelos estados do país, elaborado pela Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP) e pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), em 2012, pode-se constatar a elevada concentração dessas empresas na região Sudeste, seguida da região Sul.

Figura 8 – Número geral de empresas por estado no Catálogo Navieças



Fonte: ONIP e ABDI, 2012.

Em relação à formação acadêmica dos Engenheiros, os cursos de engenharia naval da Universidade de São Paulo (USP), criado em 1956, e da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), criado em 1959, são os principais cursos de graduação do país, possuindo importantes centros de pesquisa e de pós-graduação (JESUS, 2013; LIMA JÚNIOR, 2004).

O Rio de Janeiro abriga ainda o Centro de Pesquisa da Petrobras, Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (Cenpes). O Cenpes criado em 1963, é o gestor da função Tecnologia na Petrobras, responsável pela coordenação das atividades de pesquisa, desenvolvimento e engenharia básica na companhia e também pela articulação com instituições parceiras no desenvolvimento tecnológico (JESUS, 2013).

O Centro de Engenharia Naval e Oceânica (CNAVAL) é um centro tecnológico do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) de São Paulo, fundado durante a década de 1940, cuja missão é desenvolver a capacitação do setor de navios de grande e médio porte (JESUS, 2013).

Em 2000, a Petrobras criou o Centro de Excelência em Engenharia Naval e Oceânica (CEENO), uma rede de pesquisa e inovação, composta pelas instituições, Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE)/UFRJ e o CENPES (JESUS, 2013).

A Rede de Inovação para Competitividade da Indústria Naval e Oceânica (RICINO), criada em 2010, foi formada e estruturada a partir de três núcleos temáticos e dois regionais: Núcleo de Tecnologia da Construção e Reparação Naval e *Offshore*; Núcleo de Projeto de Embarcações e Sistemas *Offshore*; Núcleo de Cadeia Produtiva da Indústria Naval e *Offshore*; Núcleo Regional Nordeste–Norte; e Núcleo Regional Sul (JESUS, 2013).

Jesus (2013) destaca que a criação do Centro de Excelência em Engenharia Naval e Oceânica (CEENO) e da Rede de Inovação para Competitividade da Indústria Naval e Oceânica (RICINO), redes ligadas à construção naval decisivas no recente processo de recuperação da indústria.

Outros cursos de Engenharia Naval podem ser encontrados na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), no Centro Tecnológico de Joinville, na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em Recife, na Universidade Federal do Pará (UFPA) (UFPA, 2019; UFPE, 2019; UFSC, 2019).

Quanto à mão-de-obra empregada na indústria da construção naval, em 2018 o SINAVAL elaborou um estudo sobre a situação da indústria naval brasileira. O relatório resultante do estudo foi entregue, durante as eleições, aos candidatos a Presidente. Um dos dados informados destacava os números de trabalhadores vinculados à construção naval e offshore distribuídos pelas regiões do país, no período de dezembro de 2000 até abril de 2018 (SINAVAL, 2018).

Quadro 3 - Evolução dos empregos na construção naval e offshore (2000 a 2018)

	Dez00	Dez01	Dez02	Dez03	Dez04	Dez05	Dez06	Dez07	Dez08	Dez09
Sudeste	1.492	3.147	5.512	6.398	11.297	13.166	17.847	28.874	28.468	31.068
Nordeste	64	57	52	21	21	320	320	4.403	6.573	9.037
Norte	84	90	125	150	175	190	225	3.516	2.841	3.057
Sul	270	682	804	896	1.046	766	1.208	2.207	2.395	3.338
Brasil	1.910	3.976	6.493	7.465	12.651	14.442	19.600	39.000	40.277	46.500

	Dez10	Dez11	Dez12	Dez13	Dez14	Dez15	Dez16	Dez17	Abr18
Sudeste	26.768	25.741	31.571	32.698	33.510	25.003	13.095	14.133	14.369
Nordeste	12.231	13.171	7.564	8.755	20.437	5.701	5.786	5.990	5.602
Norte	9.655	12.358	13.688	12.482	12.600	7.911	7.226	7.858	5.528
Sul	7.458	7.897	9.213	24.201	15.925	14.767	8.670	6.045	4.040
Brasil	56.112	59.167	62.036	78.136	82.472	53.382	34.777	34.026	29.539

Fonte: Sinaval, 2018.

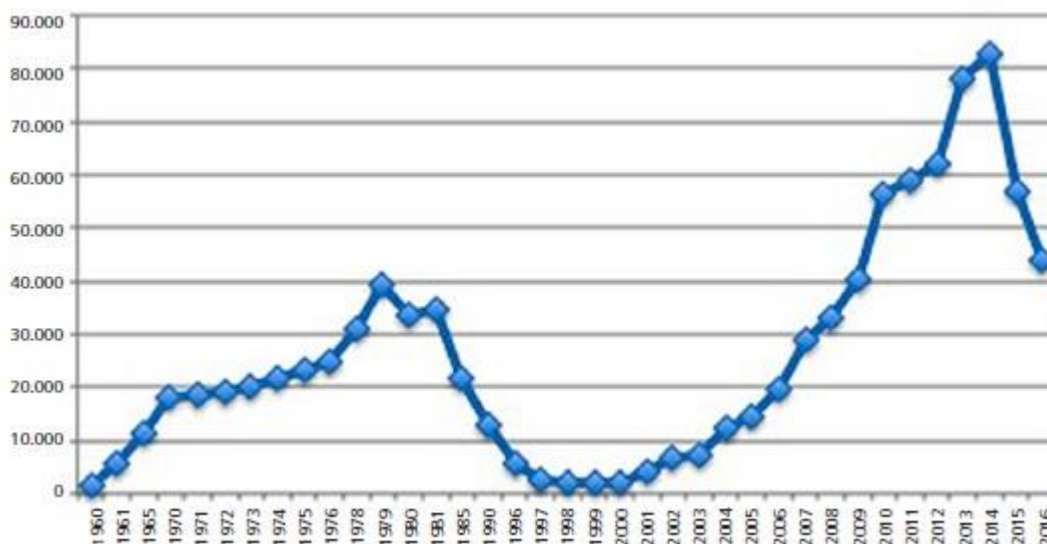
Observando o quadro 3, acima, constata-se com base no número de trabalhadores envolvidos, a importância do setor para a geração de empregos e, indiretamente, pode-se constatar que no momento em que a Petrobras deixou de contratar novos navios ocorreu uma redução drástica do número de trabalhadores, isto é, o mercado brasileiro ainda não tem condições de se sustentar sem a interferência do Governo, neste caso pela ação da Petrobras (SINAVAL, 2018).

Pode-se constatar também, que a região Sudeste em todos os anos apresentou o maior número de trabalhadores envolvidos na construção naval, mesmo após o início da operação dos estaleiros localizados nos estados de Pernambuco e Rio Grande do Sul.

A recente retomada da construção naval, estimulada com as encomendas feitas pela Petrobras nos estaleiros nacionais, trouxe benefícios diretos para os principais indicadores do setor, como “geração de emprego, aumento da produção e a reabertura dos estaleiros e implantação de novos pelo território nacional”. Constata-se que no período de 1997 a 2014 ocorreu uma grande reativação e

expansão das atividades. Observando a figura 9, em 2014 o Brasil atingiu o maior volume de emprego da história da construção naval brasileira, aproximadamente 82,5 mil trabalhadores (JESUS e SILVA, 2017, p. 231).

Figura 9 – Volume de empregados na Indústria Naval (1960 a 2016)



Fonte: Sinaval apud Jesus e Silva, 2017.

Será analisada a seguir a distribuição de outras empresas envolvidas indiretamente na construção naval.

Conforme citado por Jesus e Silva (2017), o Instituto Brasileiro de Geografia Econômica (IBGE), empregando a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), classifica a indústria da construção naval como uma Indústria de Transformação, dentro do complexo metal-mecânico, incluído no segmento de Fabricação de Outros Equipamentos de Transporte. Assim, os trabalhadores da indústria naval podem receber a classificação de metalúrgicos.

Conforme citado por Bacal (apud TAVARES, CERCEAU, 2001), o IBGE a partir de 1996, iniciou uma série de estudos sobre a distribuição espacial das indústrias no país. Esse estudo “demonstra que as regiões brasileiras estão se especializando industrialmente. As indústrias nacionais concentram-se por categorias de uso e avizinham-se, em busca de eficiência, economia e competitividade” (p. 8).

Segundo Tavares e Cerceau (2001), o novo mapa industrial brasileiro apresenta características próprias para cada região do país, conforme a seguir:

Na região Centro-Oeste predomina as indústrias de bens não duráveis, onde se destaca a indústria alimentícia. Na região ocorre a integração direta da indústria com a agricultura.

Na região Norte a industrialização ocorreu por influência da Zona Franca. A região se caracteriza pela produção de bens duráveis, tais como bicicletas e motocicletas e semiduráveis, eletrodomésticos e brindes.

Na região Nordeste ocorre com maior frequência a produção de bens intermediários, tais como sucroalcooleira e papelreira. Os semiduráveis começam a despontar com as confecções e calçados.

Na região Sul se destacam as indústrias de bens de capital, as máquinas agrícolas, seguindo das indústrias de móveis e calçados e, com menor intensidade a indústria de alimentos.

Na região Sudeste, exceto São Paulo, estão instaladas as indústrias de bens intermediários e com uma produção menor de não duráveis. Desponta as atividades mineradoras e siderúrgicas, por questões naturais, além das indústrias de refino de petróleo.

Em São Paulo destaque para a indústria de bens semiduráveis e duráveis, com aproximadamente 60% da produção nacional de máquinas. São Paulo também se destaca pelas indústrias intensivas em tecnologias, em função da proximidade com os institutos tecnológicos com tradição em pesquisa na área tecnológica e a consequente mão-de-obra qualificada. Outra indústria pulgente no estado é a indústria de química fina.

No mesmo ano de 1996, o IBGE iniciou estudos anuais sobre as atividades da indústria brasileira, tendo como resultado a Pesquisa Industrial Anual – Empresa (PIA-Empresa). A PIA-Empresa retrata as características estruturais da atividade industrial brasileira, englobando as indústrias extrativas e as de transformação (IBGE, 2017).

A PIA-Empresa 2017 fez estudos comparativos entre os anos de 2008 e 2017 e sublinhou que a região Sudeste continua com a maior participação no país com 58% do valor da transformação industrial, seguida das regiões Sul com 19,6%, Nordeste com 9%, Norte com 6,9% e Centro-Oeste com 5,6% (IBGE, 2017).

A distribuição da produção na região Sudeste é concentrada no estado de São Paulo com 59% do valor da transformação, seguido de Minas Gerais com 19%, Rio de Janeiro com 18,2% e Espírito Santo com 3,9% (IBGE, 2017).

Na mesma linha dos estudos da PIA-Empresa, a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) e o Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP) realizaram estudos sobre as indústrias de transformação por estados e a localização das empresas de grande porte (empresas que possuem 500 ou mais empregados formais) por estados brasileiros, em 2017 (FIESP-CIESP, 2019).

Quadro 4 – Estabelecimentos da Indústria de Transformação por estados brasileiros em 2017

Estados	Estabelecimentos	Participação (%)
São Paulo	86.910	26,3
Minas Gerais	41.823	12,6
Rio Grande do Sul	34.497	10,4
Santa Catarina	33.261	10,1
Paraná	31.365	9,5
Rio de Janeiro	15.543	4,7
Goiás	12.820	3,9
Bahia	10.960	3,3
Ceará	9.816	3,0
Pernambuco	9.631	2,9
Espírito Santo	6.945	2,1
Mato Grosso	5.860	1,8
Pará	3.911	1,2
Mato Grosso do Sul	3.524	1,1
Rio Grande do Norte	3.493	1,1
Paraíba	3.373	1,0
Distrito Federal	2.520	0,8
Rondônia	2.343	0,7
Piauí	2.303	0,7
Maranhão	2.256	0,7
Sergipe	1.850	0,6
Alagoas	1.778	0,5
Amazonas	1.639	0,5
Tocantins	1.258	0,4
Acre	521	0,2
Amapá	317	0,1
Roraima	284	0,1
Brasil	330.801	100%

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) – Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) (apud FIESP-CIESP, 2017).

Quadro 5 – Concentração dos estabelecimentos de grande porte da Indústria de Transformação por estados brasileiros em 2017

Estados	Estabelecimentos	Participação (%)
São Paulo	595	33,7
Minas Gerais	184	10,4
Rio Grande do Sul	154	8,7
Paraná	142	8,0
Santa Catarina	141	8,0
Rio de Janeiro	78	4,4
Goiás	69	3,9
Ceará	58	3,3
Bahia	51	2,9
Pernambuco	50	2,8
Amazonas	40	2,3
Mato Grosso do Sul	5	2,0
Mato Grosso	35	2,0
Pará	24	1,4
Paraíba	21	1,2
Alagoas	18	1,0
Espírito Santo	1	1,0
Sergipe	12	0,7
Rondônia	11	0,6
Rio Grande do Norte	10	0,6
Maranhão	8	0,5
Distrito Federal	5	0,3
Piauí	4	0,2
Tocantins	3	0,2
Brasil	1.766	100%

Fonte: RAIS – MTE (apud FIESP-CIESP, 2019).

Observando os quadros 4 e 5, constata-se a maior concentração de estabelecimentos da indústria de transformação e número de estabelecimentos de grande porte dessa mesma indústria na região Sudeste, seguida da região Sul.

4.3 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

O navio, elemento finalístico da indústria naval, é um bem de capital, com alto valor agregado, produzido sob encomenda, em linha de montagem e com longo período de edificação. Assim essa indústria é considerada chave e os Estados se utilizam de medidas de proteção, como incentivos, subsídios ou reserva de mercado para o seu desenvolvimento.

Para a construção do navio, o estaleiro, principal unidade integradora da cadeia produtiva, necessita ter uma forte interação com as diversas empresas fornecedoras de insumo, principalmente indústrias de navipeças e siderúrgicas, e ampla capacidade de gerenciamento de processos produtivos. Advém dessa interação e capacidade de gerenciamento a maior complexidade do processo de construção do navio.

O mais recente período de retomada da construção naval, advindo da premissa estabelecida pela Petrobras de contratação dos navios em estaleiros nacionais, contribuiu para soerguer os estaleiros já existentes e estimular a criação de novos em diversos estados do país, e, também, desenvolver alguns setores da economia relacionados à indústria naval que não atendiam na plenitude, principalmente, o parque siderúrgico e os centros tecnológicos.

Atualmente, o Brasil possui inúmeros estaleiros, de grande e médio porte, instalados nos estados de Ceará, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Esses estaleiros se encontram, em grande parte, sem atividades na construção no momento. Destaca-se que dos 12 estaleiros de grande porte do país, 6 estão instalados na região Sudeste, sendo 5 no estado do Rio de Janeiro; e 3 instalados na região Sul, todos no Rio Grande do Sul.

As novas siderúrgicas instaladas da Guerdau, CSN, Arcelor Mittal e a Siderúrgica de Pecém, e os centros tecnológicos como o Centro de Excelência em Engenharia Naval e Oceânica (CEENO), criado em SP, e a Rede de Inovação para Competitividade da Indústria Naval e Oceânica (RICINO), criadas em outras regiões do país, são exemplos das conquistas obtidas pelo incentivo da Petrobras, mas o curto período de contratação por parte da estatal não foi suficiente para aumentar a capacidade de atendimento da indústria de navipeças.

O atual parque siderúrgico nacional, ampliado para atender o aumento da produção de aço em função das encomendas da Petrobras, tem plenas condições de suprir às necessidades da construção naval. Com exceção da região Norte, as demais regiões do país onde se encontram os estaleiros de médio e grande porte possuem usinas siderúrgicas que produzem o principal aço empregado na construção naval (chapa plana grossa). A maior concentração dessas usinas ainda se encontra na região Sudeste, principalmente pela proximidade dos centros industriais.

Em função da proximidade com as indústrias correlatas e do histórico dos estaleiros navais instalados no estado do Rio de Janeiro, há uma clara predominância de centros tecnológicos da indústria naval nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

A retomada da construção dos navios em estaleiros nacionais trouxe outro benefício com forte apelo social que é a geração de empregos. Quando se observa o volume histórico de emprego verifica-se o grande potencial incentivador desta indústria, onde por um curto período de encomendas da Petrobras, o setor atingiu em 2014 um número de trabalhadores, cerca de 82.000, jamais observado no país desde o início de suas atividades.

O estímulo da Petrobras não foi suficiente para gerar a demanda suficiente para desenvolver todos os setores da Cadeia Produtiva da Indústria de Construção Naval, e a indústria de navieças ainda atende parcialmente às necessidades, prejudicando a competitividade da construção naval brasileira. Contudo das poucas indústrias de navieças instaladas no país, grande parte estão localizadas na região Sudeste (72%), principalmente nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro que concentram mais de 60% das empresas nacionais, seguida da região Sul (21%), onde o estado do Rio Grande do Sul lidera a concentração de empresa entre os três estados e possui cerca de 10% das empresas nacionais.

Os estudos dos dados econômicos do país, realizados pelo IBGE a partir de 1996, onde apresenta a distribuição espacial das indústrias pelo país, demonstra que as indústrias estão se concentrando em áreas afins, em busca de eficiência, economia e competitividade. As regiões brasileiras estão se especializando industrialmente, muitas vezes, em decorrência de suas características históricas de desenvolvimento.

Em relação à indústria de transformação, classificação atribuída à indústria da construção naval, constata-se que a região Sudeste e, em seguida, a região Sul são as regiões do país com o maior parque da indústria de transformação.

Em função da concentração das indústrias de transformação, da presença de universidades com tradição em pesquisa na área de tecnologia, juntamente com os novos centros tecnológicos, da presença de inúmeros estaleiros com longa tradição e mão-de-obra qualificada, a região Sudeste sobressai como a mais propensa para o estabelecimento inicial de um *cluster* naval. O estado do Rio de Janeiro se destaca pela presença de inúmeras indústrias de navipeças, pelo parque industrial naval, com a presença de inúmeros estaleiros e trabalhadores melhores qualificados. Os estados de São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo seriam responsáveis pelo fornecimento dos insumos e outras necessidades que possam ser atendidas pelos estaleiros locais.

Porém, em função dos diversos avanços alcançados após a reativação da indústria naval, vislumbra-se que a região Sul possa em futuro próximo estabelecer um *cluster* naval, pois a região desponta com inúmeros estaleiros, usina siderúrgica e com bom número de indústrias fornecedoras dos demais insumos da construção naval, com destaque para o estado do Rio Grande do Sul, pelos estaleiros de grande porte já instalados. Entretanto, a região ainda não dispõe de um centro tecnológico voltado para pesquisas e desenvolvimento das atividades da construção naval.

Dos setores analisados responsáveis por fornecer insumos, a indústria de navipeças desperta atenção por ainda não possuir condições de atender na plenitude as demandas da indústria naval brasileira.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A recente retomada da construção naval no Brasil ocorreu em função das encomendas efetuadas pela Petrobras nos estaleiros nacionais onde foram incluídas necessidades mínimas de conteúdo local, a fim de substituir os navios de sua subsidiária Transpetro e navios de apoio offshore.

O soerguimento da construção naval possibilitou o reinício das atividades nos estaleiros nacionais, assim como a criação de novos estaleiros e de empresas de insumos e de apoio da construção naval em outros estados do país, pulverizando parcialmente a capacidade da indústria naval no país.

A retomada atendeu prioritariamente aos navios comerciais não contemplando a construção naval militar, em função do longo período no qual a MB só encomendou navios militares simples, com baixa complexidade.

Este trabalho buscou apontar em que medidas o estabelecimento de um *cluster* naval pode fomentar o desenvolvimento da construção naval militar nacional. Para execução do estudo, tomando por base as teorias de *cluster* e, utilizando-se das experiências adotadas pelo Reino Unido, Alemanha, França, Itália e Espanha, procurou identificar a região do Brasil que atenda às demandas necessárias para o estabelecimento de um *cluster* naval, visando o desenvolvimento da construção naval militar.

O exposto no segundo Capítulo permite afirmar que a distribuição dos estaleiros ocorrida no Brasil é contrária a argumentação proposta por Porter, autor renomado responsável pelos estudos e pela difusão das teorias e conceitos sobre os *clusters* industriais e as vantagens competitivas obtidas pelos países e pelas empresas quando associadas a tal aglomerado em uma região.

O conceito de *cluster* representa uma nova maneira de identificar as vantagens obtidas pela concentração de empresas e os agentes de uma cadeia produtiva em uma mesma localidade, onde o ambiente interno do *cluster* é caracterizado por um clima de inspiração, pesquisa e desenvolvimento mútuo. Esse conceito identifica que as empresas associadas a um *cluster* obtêm grande vantagem competitiva quando escolhem, dentro de um ambiente salutar, não só competir, mas também cooperar uma com as outras.

A sinergia entre as empresas e os agentes aumenta a produtividade e a eficiência, catalisando o desenvolvimento da região e o estímulo à formação de novas empresas, aumentando continuamente a competição pela produtividade.

O processo de formação do *cluster* não é espontâneo, havendo a necessidade de ações coordenadas por uma grande empresa ou por diversas empresas atuando em conjunto para o benefício da região. Esse espaço geográfico pode variar de uma cidade, estado ou região, mas o autor destaca que o fator localização não é o preponderante para o seu estabelecimento.

O Governo pode exercer o papel de indutor ou facilitador do estabelecimento do *cluster*, mas sua formação só irá ocorrer se existirem na localidade os alicerces da vantagem competitiva.

As condições necessárias para o estabelecimento de um *cluster* são a existência de uma grande empresa ou uma concentração de empresas atuando em áreas comuns, quanto ao produto e ao processo; a presença de instituições de formação e treinamento de trabalhadores; centros tecnológicos e de pesquisa e outras empresas que demandem a extensão da cadeia produtiva.

Ressalta-se que a rivalidade entre as empresas, dentro de um ambiente de competição e cooperação, é a principal condicionante para o sucesso da competitividade do *cluster*.

Assim, pode-se concluir que a rivalidade entre as empresas, aliadas às pressões dos fornecedores das respectivas cadeias produtivas, juntamente com as interações entre as instituições tecnológicas e as empresas e com os demais agentes que compõem o *cluster*, são responsáveis pelo surgimento das vantagens competitivas da concentração de empresa em uma localidade. Convém ressaltar a importância do ambiente salutar interno do *cluster*, onde as empresas optam não só competir, mas também cooperar uma com as outras.

No terceiro Capítulo realizou-se um breve estudo da indústria da construção naval e da presença de *clusters* navais no Reino Unido, Alemanha, França, Itália e Espanha, países que exerceram relevante papel na evolução histórica da construção naval militar e, ainda, permanecem na liderança mundial dessa indústria.

Foi identificada a redução dos gastos militares pelos países europeus estudados com o término da Guerra Fria provocando a queda de produção e quase o colapso de suas indústrias de defesa. A solução vislumbrada pela União Europeia para o desenvolvimento da indústria de defesa com um todo, foi a integração dos

centros de P&D com as indústrias de grande porte, maior associação dessas com as empresas de médio e pequeno porte em uma mesma região. Esta regionalização das empresas possibilitou a concentração de esforços de produção e o compartilhamento dos custos para desenvolvimento tecnológico, visando à implantação de novos projetos.

Foi possível constatar que os cinco países estudados, se utilizaram das vantagens obtidas pelo estabelecimento dos *clusters* navais para desenvolver, incrementar a produtividade, a inovação e a formação de novas empresas, inclusive por *joint venture*, para fomentar o desenvolvimento da construção naval militar.

No estabelecimento dos *clusters* navais foi observada elevada participação do Governo, em níveis distintos em cada país, seja por incentivos, com intervenção direta nas empresas de construção naval, cessão de uso de bases navais ou concedendo ao setor privado nacional exclusividade para construção dos navios e equipamentos militares das marinhas nacionais.

O Reino Unido e a Alemanha por possuírem estaleiros capacitados e um grande número de empresas de equipamentos de defesa, responsáveis pelo fornecimento dos insumos necessários à construção naval militar, a formação dos *clusters* navais, apesar da influência do Governo, partiu da iniciativa do mercado, pois já existiam os alicerces das vantagens decorrentes da concentração das empresas, entre eles estaleiros privados de grande porte e centros tecnológicos tradicionais já associados a esses.

Na França embora possuindo uma BID forte bem estruturada e dispondo dos alicerces das vantagens competitivas, o estabelecimento dos *clusters* navais em diversas regiões do país partiu da iniciativa associadas do Governo e das empresas, pois ambos identificaram a importância desse conceito para o desenvolvimento e fortalecimento das indústrias. A França, onde todos os estaleiros são estatais, foi o melhor exemplo para demonstrar a importância da utilização da concentração das empresas em uma mesma localidade em prol do desenvolvimento da construção naval militar.

A Itália e a Espanha são exemplos de desenvolvimento de *clusters* pela influência indutora precípua do Governo, mas cabe salientar que nesses países já existiam condições iniciais necessárias para o estabelecimento, inclusive, pela presença de estaleiros muito bem capacitados e com longa história na construção

naval militar, associadas à existência de algumas empresas fornecedoras de insumos para a construção naval.

Pode-se afirmar que o Reino Unido, a França e a Alemanha, utilizando-se dos conceitos apresentados no segundo capítulo, são países que obtêm quase que na plenitude as vantagens competitivas pelo estabelecimento dos *clusters* navais, fato que se constata em função do estágio de desenvolvimento de seus estaleiros, da cooperação entre empresas e das relações destas com os centros tecnológicos.

Contudo, é relevante destacar a presença das vantagens competitivas obtidas pelo estabelecimento dos *clusters* navais na Itália e na Espanha, países que mesmo não possuindo uma ampla rede de empresas de equipamentos de defesa possuem estaleiros com grande capacidade tecnológica e com excepcional capacidade competitiva nos mercados mundiais.

Conclui-se assim, que o Reino Unido, a Alemanha, a França, a Itália e a Espanha foram países exitosos em estimular o desenvolvimento da construção naval militar, utilizando-se das vantagens competitivas obtidas pelo estabelecimento dos *clusters* navais.

No quarto Capítulo foram apresentadas as características da indústria naval e identificada a cadeia produtiva da construção naval. Foi visto que o navio é um bem de capital, construído sob encomenda, com alto valor agregado e com longo período de edificação. Na construção do navio, o estaleiro, principal unidade integradora da cadeia produtiva, possui uma forte dependência com as diversas empresas fornecedoras de insumos, principalmente com as indústrias de navipeças e com as usinas siderúrgicas.

A indústria naval é responsável por gerar inúmeros postos de trabalhos e possibilitar o desenvolvimento de outras empresas. Desta forma, é considerada chave e os Estados adotam medidas de proteção, como incentivos, subsídios ou reserva de mercado para o seu desenvolvimento. Dentro deste princípio, o Governo incentivou que a Petrobras efetuasse suas encomendas nos estaleiros nacionais.

As encomendas da Petrobras contribuíram para soerguer os estaleiros já existentes e estimular a criação de novos em diversos estados do país, assim como desenvolver alguns setores correlatos à indústria naval que não atendiam na plenitude, principalmente, o parque siderúrgico e os centros tecnológicos.

Atualmente, o Brasil possui inúmeros estaleiros em diversos estados, sendo 12 de grande porte com capacidade instalada para construção de navios e

plataformas de petróleo com elevado grau de especialização. Dos estaleiros de grande porte, 6 estão instalados na região Sudeste, sendo 5 no Rio de Janeiro e 1 no Espírito Santo; e 3 instalados na região Sul, todos no estado do Rio Grande do Sul.

As novas siderúrgicas instaladas no país pela Guerdau, CSN, Arcelor Mittal e a Siderúrgica de Pecém, capazes de produzir o principal aço empregado para a construção naval (chapa plana grossa), e os centros tecnológicos como o Centro de Excelência em Engenharia Naval e Oceânica, criado em SP, e a Rede de Inovação para Competitividade da Indústria Naval e Oceânica, criadas em outras regiões do país, são exemplos das conquistas obtidas após as encomendas da Petrobras. Assim, pode-se constatar que o atual parque siderúrgico nacional tem plenas condições de suprir às necessidades da construção naval.

Nas regiões do país onde se encontram instalados os estaleiros de grande porte possuem usinas siderúrgicas direcionadas para a produção do aço empregado na construção naval, entretanto, a maior concentração dessas usinas ainda ocorre na região Sudeste.

Ainda no Capítulo quatro foi visto que as regiões brasileiras estão se especializando industrialmente, conforme suas características históricas de desenvolvimento. As indústrias estão se concentrando em áreas afins, em busca de eficiência, economia e competitividade. Nesse mesmo contexto, observa-se que a região Sudeste concentra o maior parque da indústria de transformação, classificação atribuída à indústria da construção naval pelo IBGE. Em segundo plano se encontra a região Sul.

Constatou-se também nesse capítulo que a indústria de navieças atende parcialmente às necessidades da indústria naval, prejudicando a competitividade da construção naval brasileira. Na região Sudeste destaca-se que os estados de São Paulo e Rio de Janeiro concentram 60% das indústrias de navieças instaladas no país, e na região Sul, o estado do Rio Grande do Sul se sobressai e possui cerca de 10% das empresas nacionais desse setor. Observa-se assim, que as encomendas da Petrobras não foram suficientes para gerar a demanda necessária para estimular o desenvolvimento todos os setores da Cadeia Produtiva da Indústria de Construção Naval.

Como resultado do novo período de desenvolvimento da construção naval brasileira, em virtude das encomendas da Petrobras, e em função do nível dos

navios entregues, pode-se constatar que os estaleiros navais foram reativados e novos foram construídos em outros estados do país, contudo uma boa parte encontra-se parcialmente paralisado. A indústria de navieças não teve condições de atender integralmente com produtos nacionais às demandas dos estaleiros, mas surgiram novas usinas siderúrgicas e centros tecnológicos com capacidade para desenvolver novos projetos.

A concentração das indústrias de transformação, a existência de inúmeras usinas siderúrgicas capazes de produzir o principal aço empregado na construção do navio, a presença de instituições universitárias de ensino com tradição na formação de mão-de-obra, juntamente com centros tecnológicos (tradicionais existentes no Rio de Janeiro e os recém criados em São Paulo), a presença de inúmeros estaleiros de médio e grande porte com longa tradição na construção naval e a mão-de-obra experiente e qualificada, faz do Sudeste a região com a maior propensão para o estabelecimento de um *cluster* naval.

Entretanto, em função dos diversos avanços alcançados após a reativação da indústria naval, vislumbra-se que a região Sul possa em futuro próximo estabelecer um *cluster* naval, pois a região desponta com inúmeros estaleiros, usina siderúrgica e com bom número de indústrias fornecedoras dos demais insumos da construção naval, com destaque para o estado do Rio Grande do Sul, pelos estaleiros de grande porte já instalados. Porém, a região ainda não dispõe de um centro tecnológico voltado para pesquisas e desenvolvimento das atividades da construção naval, sendo este o maior impedimento para o estabelecimento atual de um *cluster* naval.

Conclui-se que a região Sudeste é a região brasileira mais capacitada para o estabelecimento de um *cluster* naval para fomentar o desenvolvimento da construção naval militar autóctone no país. Na região, o estado do Rio de Janeiro merece destaque por ainda possuir o maior parque industrial naval instalado, com a presença de inúmeros estaleiros, um grande número de indústrias de navieças e trabalhadores melhores qualificados, experiência adquirida no trabalho pela longa tradição histórica em construção naval.

Os estados de São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo seriam responsáveis pelo fornecimento dos insumos e outras necessidades que possam ser atendidas por suas indústrias, siderúrgicas e pelos estaleiros locais. As empresas desses estados fariam parte da “rede” do *cluster* naval localizado no Rio de Janeiro

e, utilizando-se do “modelo diamante” proposto por Porter, elas fariam parte das “indústrias correlatas e de apoio”.

A atual indústria de navieças brasileira desperta atenção por ainda não possuir condições de atender na plenitude as demandas da indústria naval brasileira. As encomendas da Petrobras não foram suficientes para gerar uma demanda suficiente para estimular o desenvolvimento dessas empresas. Há que se conscientizar que essa indústria exerce um importante papel de fomentar o desenvolvimento de outras atividades econômicas no país.

Neste contexto, pode-se antever que o incentivo ao estabelecimento dos *clusters* navais e o promissor aumento da demanda, com o gradual incremento da produção de novos projetos, podem incentivar os empresários a investirem no desenvolvimento dessa indústria.

Este trabalho não esgota o assunto, mas pretende contribuir para estudos que visem o desenvolvimento da construção naval militar brasileira. Nele foi identificado a incipiência da atual indústria de navieças em atender às demandas dos estaleiros para a construção dos navios para a Petrobras, assim sugere para futuras pesquisas sejam realizadas para identificar quais políticas e incentivos podem ser adotados visando o desenvolvimento dessa indústria que exerce papel fundamental no aumento da competitividade dos estaleiros nacionais na busca de melhor participação no mercado mundial.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, Fernando Oliveira de. **Proposta metodológica para análise de Sistemas Setoriais de Inovação**: aplicação na indústria brasileira de construção naval. 2011. 199 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2011.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2018 a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2018 b.
- CE, Comissão Europeia. **Mercado Interno, Indústria, Empreendedorismo e pequenas e médias empresas (PME)**. 2019. Disponível em: https://ec.europa.eu/growth/sectors/defence_en. Acesso em: 30 jul 2019.
- CME. **Cluster Marítimo Espanhol**. 2019. Disponível em: <https://www.clustermaritimo.es/quienes-somos/ejes/>. Acesso em: 09 ago 2019.
- CMF. **Cluster Marítimo Francês**. 2019. Disponível em: https://www.cluster-maritime.fr/economie_maritime/. Acesso em: 30 jul 2019.
- COSTA, Eliezer Arantes da. **Gestão estratégica**: da empresa que temos para a empresa que queremos. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- DGPE. Direção-Geral das Políticas Externas. **O desenvolvimento da Base Tecnológica e Industrial de Defesa da Europa**. 2013. Disponível em: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/JOIN/2013/433838/EXPOSE-SEDE_ET%282013%29433838_EN.pdf. Acesso em: 30 jul 2019.
- DORES, Priscila Branquinho das; LAGE, Elisa Salomão; PROCESSI, Lucas Duarte. **A retomada da indústria naval brasileira**. 2012. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia Econômica. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/962/1/A%20retomada%20da%20ind%20c3%bacteria%20naval%20brasileira_final_P.pdf. Acesso em: 12 ago 2019.
- FIESP. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo; CIESP. Centro das Indústrias do Estado de São Paulo. **Panorama da indústria de transformação brasileira**. 2019. 17ª Edição. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=252933>. Acesso em: 21 ago 2019.
- FIRJAN. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Mapeamento da Indústria Naval**: plano de ação para seu fortalecimento. 2015. Disponível em: Acesso em: [file:///C:/Users/Ricardo/Downloads/sistema-firjan-mapeamento-industria-naval-2015%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Ricardo/Downloads/sistema-firjan-mapeamento-industria-naval-2015%20(3).pdf). Acesso em: 18 ago 2019.
- FRANCE- Defency Industry. **Global Security**. Disponível em: <https://www.globalsecurity.org/military/world/europe/it.htm>. Acesso em: 29 jul 2019.
- GICAN. **Grupo de Indústrias da Construção e Atividades Navais**. Disponível em: <https://www.gican.asso.fr/Page/36/Edito-et-Gican>. Acesso em: 08 ago 2019.

Grupo Naval. **Fincantieri e Grupo Naval assinam acordo de joint venture o projeto “poseidon” toma forma.** 2019. Disponível em: <https://www.naval-group.com/en/news/fincantieri-and-naval-group-sign-a-joint-venture-agreement-the-poseidon-project-takes-shape/>. Acesso em: 07 ago 2019.

GUIMARÃES, Rodrigo Cordeiro. **A conjuntura econômica e a Base Industrial de Defesa – reflexos de interesse da MB:** nacionalização e geração de emprego e renda. 2013, 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Defesa). Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2013.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia Econômica. **Pesquisa Industrial Anual - Empresa.** Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/1719/pia_2017_v36_n1_empresa_informativo.pdf. Acesso em: 12 ago 2019.

IPMB, Instituto Pro Mare Brasilis. **Tendências de reestruturação da indústria naval militar no mundo.** [S.l.], 2012. Disponível em: <https://institutopromarebrasilis.wordpress.com/2012/03/17/tendencias-da-reestruturacao-da-industria-naval-militar-no-mundo-2/>. Acesso em: 08 ago 2019.

JESUS, Claudiana Guedes de. **Retomada da indústria de construção naval brasileira:** reestruturação e trabalho. 2013. 171 f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/286903/1/Jesus_ClaudianaGuedes_de_D.pdf. Acesso em: 18 ago 2019.

JESUS, Claudiana Guedes de; SILVA, Robson Dias da. **Trabalhadores a ver navios:** reflexões sobre o mercado de trabalho na indústria naval na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/316034524_Trabalhadores_a_ver_navios_reflexoes_sobre_o_mercado_de_trabalho_na_industria_naval_na_Regiao_Metropolitana_do_Rio_de_Janeiro. Acesso em: 17 ago 2019.

LIMA JÚNIOR, Edésio Teixeira. **A Indústria Marítima como opção para o desenvolvimento brasileiro:** abordagem a partir da formação de “clusters” com foco na construção naval. 2004. 102 f. Dissertação (Mestrado em Economia Empresarial) – Universidade Candido Mendes – UCAM, Rio de Janeiro, 2004.

MBDA. **MBDA Missiles Systems.** 2019. Disponível em: <https://www.mbdasystems.com/about-us/>. Acesso em: 09 ago 2019.

MoD, Ministry of Defense. **National Shipbuilding Strategy: The Future of Naval Shipbuilding in the UK.** 2017. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/national-shipbuilding-strategy>. Acesso em: 14 ago 2019.

MONTALVÃO, Wilson Jorge. **CT&I como fator de cooperação e integração regional**. Revista Marítima Brasileira, Serviço de Documentação Geral da Marinha. v, 132. n. 04/06, p.85 - 90, abr/jun 2012.

MOURA, Delmo Alves de. **Análise dos principais segmentos da indústria marítima brasileira**: estudo das dimensões e fatores críticos de sucesso inerentes à sua competitividade. 2008. 304 p. Tese (Doutorado em Engenharia Naval e Oceânica) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2008.

Navantia. **Estaleiro Navantia**. 2019. Disponível em: <https://www.navantia.es/es/sobre-nosotros/quienes-somos/estrategicos-defensa/>. Acesso em: 09 ago 2019.

NEGRETE, Ana Carolina Aguilera. ABDI, Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial; Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Mapeamento da Base Industrial de Defesa**. 2016. Capítulo 3, p. 177 - 249. Brasília, 2016.

ONIP, Organização Nacional da Indústria do Petróleo; ABDI, Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Apresentação pública do Catálogo Navipeças**. 2012. Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/367985/>. Acesso em: 18 ago 2019.

PORTER, Michel E. **Competição**: estratégias competitivas essenciais. 15. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.

PME. **Pôle Mer Méditerranée**. Disponível em: <https://en.polemermediterranee.com/Pole-Mer-Mediterranee/Key-figures>. Acesso em: 14 ago 2019.

ROCHA, Ariovaldo. **Ponto de vista**: a importância da construção naval no Brasil. 2013. Disponível em: <http://sinaval.org.br/2013/05/ponto-de-vista-a-importancia-da-construcao-naval-no-brasil/>. Acesso em: 05 maio 2019.

CARDOSO, Univaldo Coelho; CARNEIRO, Vânia Lúcia Nogueira; RODRIGUES, Édna Rabêlo Quirino. **APL**: arranjo produtivo local. Brasília. 2014. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae, 2014.

SINAVAL – Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore. **Agenda do SINAVAL para as eleições de 2018**. 2018. Disponível em: <http://sinaval.org.br/wp-content/uploads/Agenda-do-SINAVAL-Elei%C3%A7%C3%B5es-2018.pdf>. Acesso em: 18 ago 2019.

SINAVAL – Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore. **Mapa dos Estaleiros no Brasil**. 2019. Disponível em: http://sinaval.org.br/wp-content/uploads/mapa_Brasil_Nov16.pdf. Acesso em: 18 ago 2019.

SIPRI – Stockholm International Peace Research Institute. **Trends in international arms transfers, 2017**. 2018. Estocolmo. Disponível em:

https://www.sipri.org/sites/default/files/2018-03/fssipri_at2017_0.pdf. Acesso em: 08 maio 2019.

STEINBERG, James B. **The transformation of the european defense industry. Emerging Trends and Prospects for Future U.S. – European Competition and Colaboration. RAND (National Defense Research Institute)**. 1992. Disponível em: <https://www.rand.org/pubs/reports/R4141.html>. Acesso em: 07 ago 2019.

TAVARES, Mauro Calixta, CERCEAU, Junia. **Competição, cluster e o modelo diamante: um estudo exploratório com empresas brasileiras**. [2001?]. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad2001-eso-519.pdf>. Acesso em: 18 ago 2019.

TEIXEIRA, Bia. **Promef e Prorefam aquecem a construção naval**. 2014. Disponível em: <https://www.petroleoenergia.com.br/promef-e-prorefam-aquecem-construcao-naval/>. Acesso em: 01 maio 2019.

UFPA. Universidade Federal do Pará. **Faculdade de Engenharia Naval**. Disponível em: http://www.itec.ufpa.br/index.php?option=com_content&view=article&id=295&Itemid=124. Acesso em: 18 ago 2019.

UFPE. Universidade Federal de Pernambuco. **Bacharelado em Engenharia Naval**. 2019. Disponível em: <https://www.ufpe.br/engenharia-naval-bacharelado-ctg>. Acesso em: 18 ago 2019.

UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. **Um Oceano de Possibilidade**. 2019. Disponível em: <http://naval.ufsc.br/>. Acesso em: 18 ago 2019.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de Pesquisa em Administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

WEISS, Claudete; SCHULTZ Glauco; OLIVEIRA, Leticia de. **Cluster e produtividade: um levantamento sobre a produção científica na base web of Science**. 2016. Revista Espacios, Vol. 38 (nº 06), Caracas, 2017. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n06/a17v38n06p03.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2019.