

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC FELIPE BITTENCOURT ALVES

A INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL CHINESA E A VANTAGEM
COMPETITIVA NACIONAL:
uma análise a luz do Diamante de Porter

Rio de Janeiro

2020

CC FELIPE BITTENCOURT ALVES

A INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL CHINESA E A VANTAGEM
COMPETITIVA NACIONAL:
uma análise a luz do Diamante de Porter

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

Orientadores: CMG (RM1) Alexandre Tito
dos Santos Xavier
CF Luiz Eduardo Cetrin Maciel

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2020

AGRADECIMENTOS

À Marinha do Brasil, pela oportunidade concedida em prol do meu aperfeiçoamento profissional.

Ao Diretor da Escola de Guerra Naval, o Contra-Almirante Paulo César Bittencourt Ferreira, que proporcionou a continuidade do curso sem perda de qualidade, mesmo diante das inúmeras dificuldades apresentadas pelo momento singular em que vivemos.

Ao CMG (RM1) Alexandre Tito dos Santos Xavier, por ter aceitado a orientação deste trabalho já em fase de conclusão e pelo detalhamento e cuidado nas análises realizadas. Ao senhor o meu muito obrigado.

Ao CF Luiz Eduardo Cetrim Maciel, pela preciosa orientação dotada de valiosas sugestões e críticas construtivas, aliadas aos diálogos francos e principalmente pela amizade sempre dispensada, iniciada ainda nos conveses de nossos submarinos. Continue firme!

À minha mãe Sônia e meu pai Gilson (*in memoriam*), pelo irretocável empenho dedicado à minha formação e por comemorarem comigo minhas conquistas profissionais, sempre me incentivando e me impulsionando, independentemente das adversidades. Estou certo de que o caminho até aqui trilhado seria mais difícil sem a participação ativa dos senhores.

À minha esposa Marília, pelo apoio, amor incondicional, compreensão e paciência, além do valioso suporte dedicado, como pesquisadora de escol, no decorrer deste trabalho. Seu amor me impulsiona cada dia a continuar firme nas minhas convicções.

Ao meu filho Bento, por ter trazido mais luz para minha vida.

Ter elaborado este trabalho foi um enorme privilégio e um aprendizado inesquecível. Qualquer mérito deverá ser dividido entre todos aqueles que contribuíram para a sua realização, porém me responsabilizo pelos deslizes. Espero que o resultado final agrade àquele que se dispuser a lê-lo.

RESUMO

A partir do início dos anos 90, a indústria de construção naval da China experimentou um acentuado processo de desenvolvimento estrutural que transformou o país na maior nação produtora de navios comerciais de grande porte do mundo em, apenas, 19 anos. Nessa ocasião, os chineses ultrapassaram o Japão e a Coreia do Sul, historicamente os dois maiores competidores internacionais do setor. Tal fenômeno ainda tem sido objeto de diversos estudos orientados para uma melhor compreensão dos motivos pelos quais o país alcançou tamanha posição de destaque em tão pouco tempo. Nesse contexto, o presente trabalho teve por objetivo realizar uma comparação entre teoria e realidade, na qual foram confrontadas as particularidades apresentadas pela indústria de construção naval chinesa com os determinantes do modelo analítico de vantagem competitiva nacional desenvolvido pelo economista estadunidense Michael E. Porter, considerando-se o período de grande desenvolvimento do setor (1990-2009). Para esse fim, realizou-se uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados *Harvard Business School*, *China Maritime Studies Institute - Naval War College*, *Research Gate*, *Google Scholar*, *Academia.edu*, *Core UK*, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e em livros relacionados com o assunto em tela. Após a análise, foi verificado que vários são os fatores relacionados à evolução da construção naval chinesa, dentre os quais destacaram-se a mão de obra abundante e barata, a disponibilidade de insumos a preços acessíveis e o posicionamento estratégico dado pelo governo chinês ao setor. Com isso, pôde-se concluir que esses elementos foram capitais para que o país pudesse conquistar uma vantagem competitiva relativamente sustentável no mercado internacional de navios comerciais de grande porte em detrimento de seus maiores concorrentes.

Palavras-chave: China; Construção naval; Diamante de Porter; Vantagem competitiva.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASEAN - Associação das Nações do Sudeste Asiático

BRI - Belt and Road Initiative

CGT - Compensated Gross Tonnage

CIMA - China Institute for Marine Affairs

COSCO - China Ocean Shipping Company

CSC - China Shipping Company Group

CSIC - China Shipbuilding Industry Corporation

CSSC - China State Shipbuilding Corporation

CSSRC - China Ship Scientific Research Center

CSTIND - Comissão de Ciência, Tecnologia e Indústria de Defesa Nacional da China

DSIC - Dalian Shipbuilding Industry Company

EUA - Estados Unidos da América

Eximbank - Banco de Exportação e Importação da China

GATT - Acordo Geral de Tarifas e Comércio

HBCM - Hull Block Construction Method

IVA - Imposto sobre o Valor Agregado

MII - Ministry of Information Industry

MIIT - Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OMC - Organização Mundial do Comércio

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

PCC - Partido Comunista Chinês

PIA - População em Idade Ativa

PIB - Produto Interno Bruto

RPC - República Popular da China

SASTIND - State Administration of Science, Technology and Industry for National Defense

TPB - Tonelagem de Porte Bruto

UE - União Europeia

URSS - União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

VLCC - Very Large Crude Carrier

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1	Vantagem competitiva.....	10
2.2	Os determinantes da vantagem competitiva e o Diamante de Porter	11
2.2.1	Condições de fatores	12
2.2.2	Condições de demanda.....	13
2.2.3	Indústrias correlatas e de apoio	15
2.2.4	Estratégia, estrutura e rivalidade entre empresas	16
2.2.5	Os papéis do acaso e do Governo.....	17
3	O CASO CHINÊS	18
3.1	Cenário econômico.....	18
3.2	A indústria de construção naval chinesa	20
3.2.1	Evolução histórica	21
4	A INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL CHINESA À LUZ DO DIAMANTE DE PORTER	26
4.1	Condições de fatores	26
4.1.1	Recursos humanos.....	27
4.1.2	Recursos físicos.....	30
4.1.3	Ciência e tecnologia	34
4.1.4	Recursos de capital.....	38
4.2	Condições de demanda.....	39
4.3	Indústrias correlatas e de apoio	43
4.4	Estrutura e rivalidade entre empresas.....	45
4.5	A intervenção do Governo	47
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
	REFERÊNCIAS	53
	APÊNDICE – Gráfico comparativo entre população e força de trabalho.....	60
	ANEXO A – O Diamante de Porter.....	61

ANEXO B – Dados comparativos do custo da força de trabalho entre Coreia do Sul,
Japão e China..... 62

ANEXO C – Ciclos econômicos e a flutuação do mercado de transporte marítimo. 63

1 INTRODUÇÃO

A partir do início dos anos 80, a China se apresentou à comunidade internacional como uma nova promessa de potência mundial, em muito devido ao acelerado crescimento econômico empreendido pelo seu governo desde então e à capilaridade industrial que desenvolveu ao conquistar parcela considerável dos mercados consumidores em diversas partes do mundo. Naquele momento, as reformas implementadas pelo então líder do Partido Comunista Chinês (PCC), o Sr. Deng Xiaoping (1904-1997), já começavam a retornar alguns efeitos positivos decorrentes da conversão da tradicional economia planificada chinesa em um sistema de mercado, ora predominante no ocidente (FINCKENHAGEN e FJELD, 2008).

Inserida no contexto desenvolvimentista que permeou o país desde então, a indústria de construção naval chinesa, que até o fim do século passado se limitava a pequenas operações domésticas, transformou-se em um setor estratégico para a China ao atuar como um dos principais motores da sua economia e uma das líderes mundiais no setor, passando a responder, já no final de 2009, por mais de 40% do mercado mundial de navios comerciais de grande porte (GAO, 2014; HOSSAIN e MNG, 2018).

Diante de tais considerações, este trabalho pretendeu realizar uma comparação entre um método analítico de competitividade regional e as particularidades apresentadas pela indústria de construção naval chinesa entre 1990 e 2009, período em que o setor experimentou um acentuado desenvolvimento. Para tal, empregou-se o modelo teórico de vantagem competitiva desenvolvido em 1989 pelo economista Michael E. Porter, professor da *Harvard Business School*, e comumente conhecido como o Diamante de Porter. Desse modo, no decorrer da pesquisa foram confrontados os determinantes analíticos do modelo, considerados pelo autor como elementos-chave para que determinada indústria obtenha vantagem competitiva em níveis globais, aos setores correspondentes da construção naval chinesa durante o contexto temporal em lide, o qual foi delimitado pelo período compreendido entre início das reformas

estruturais implementadas pelo governo daquele país em favor da sua indústria de construção naval até o momento em que se tornou o líder mundial no setor.

Destarte, para orientar o desenvolvimento da pesquisa na direção do propósito ora apresentado, coloca-se o seguinte questionamento: teria a indústria de construção naval chinesa aderência aos determinantes constantes no modelo teórico de Michael E. Porter?

Assim, visando responder essa questão, o trabalho foi estruturado em quatro seções. Na primeira, buscou-se o amparo teórico para o desenvolvimento da pesquisa, no qual foram apresentados os quatro determinantes do Diamante de Porter, acompanhados da análise de sua importância e da contribuição que oferecem ao setor industrial de um Estado para que este possa competir com sucesso contra seus rivais internacionais em determinado segmento. Além disso, foram apresentadas duas outras variáveis, consideradas por Porter (1989) como exógenas ao “diamante”, mas que influenciam diretamente no seu desempenho, bem como explorada a definição conceitual de vantagem competitiva.

Na segunda seção de texto realizou-se uma contextualização econômica delimitada pelo contexto temporal proposto e apresentou-se a relação das evidências coletadas sobre a evolução da indústria de construção naval chinesa. Além disso, foi produzido um breve histórico que, ao seguir um sequenciamento temporal, percorreu os acontecimentos mais relevantes ao longo do processo de desenvolvimento do setor. Na terceira seção, foram apresentadas as evidências organizadas de acordo com os elementos do “diamante” e efetuado o confronto entre essa teoria e o desenvolvimento da indústria de construção naval chinesa, acompanhado da análise do desempenho do país em cada um dos determinantes do modelo selecionado. Finalmente, na quarta seção de texto foram apresentadas as considerações finais do trabalho e a resposta para a questão de pesquisa proposta.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O modelo teórico utilizado como base para a análise conjuntural da evolução da indústria naval chinesa, no período de 1990 a 2009, foi extraído de uma revisão de literatura de obras publicadas pelo economista estadunidense Michael E. Porter que, motivado pela necessidade de compreender o porquê de alguns Estados alcançarem melhores resultados econômicos e industriais em relação a outros, desenvolveu e popularizou algumas definições conceituais e teorias importantes, como a vantagem competitiva e seus determinantes.

2.1 Vantagem competitiva

Em 1985, Porter introduziu o conceito de vantagem competitiva como sendo o conjunto de capacidades e características com as quais algumas empresas passam a ter um desempenho econômico superior às demais, por meio da criação de valor junto aos seus clientes no âmbito de um mesmo setor produtivo. Tais vantagens são obtidas pelo desenvolvimento de práticas mais eficientes, seja pela redução dos custos de produção ou pela operação de maiores preços de venda decorrentes das diferenciações inseridas nos produtos.

De maneira complementar às ideias de Porter (1985), Magretta (2018), Van Den Bosch e De Man (1997) afirmam que a vantagem competitiva obtida, tão somente, pelo desenvolvimento de eficácia operacional¹ não é capaz de oferecer uma sustentabilidade adequada. Como exemplo, os autores reiteram que as atuais ferramentas disponíveis na indústria do *benchmarking*² possibilitam que as empresas realizem adaptações nos seus processos e obtenham, em um curto espaço de tempo, resultados semelhantes aos dos concorrentes.

¹ Porter (1989) define eficácia operacional como a aptidão que uma empresa possui para obter melhores resultados realizando as mesmas atividades que os concorrentes. É a conhecida “melhor prática”.

² *Benchmarking* é uma ferramenta amplamente empregada por diversas empresas para aumentar sua eficiência. Ela abrange medidas de comparação dos produtos, serviços, práticas empresariais ou metodologias empregadas pelos concorrentes para incrementar seus processos internos (ENDEAVOR, 2015).

Em que pese os argumentos apresentados orientem para uma generalização do conceito, Mekic e Mekic (2014), Wright (1987) asseveram que tal abordagem deve ser considerada apenas no contexto das empresas de médio e grande porte, pois estas têm recursos suficientes para atuar com elevados volumes de produção e acessar insumos com mais baixo custo. Para os autores, as empresas com acesso mais restrito a meios e insumos devem criar valor positivo por meio da adoção de estratégias de diferenciação focadas no atendimento das necessidades de grupos específicos e mais selecionados. Assim, pode-se concluir que a vantagem competitiva e sua sustentabilidade estão diretamente relacionadas à eficiência com a qual as empresas de um Estado sede exploram as características do ambiente de negócios³ em que estão inseridas, ressalvada a adequada concordância entre a estratégia a ser empregada e o seu porte.

2.2 Os determinantes da vantagem competitiva e o Diamante de Porter

Reconhecendo a grande importância do Estado sede na vantagem competitiva de suas empresas, Porter (1989) estabeleceu um sistema dinâmico contendo quatro amplos atributos responsáveis por determinar seu grau de influência e identificar os motivos pelos quais as empresas de um mesmo setor são capazes de apresentar desempenhos distintos, mesmo em Estados sede com paridade econômica. Tais determinantes, assim definidos como “condições de fatores”, “condições de demanda”, “indústrias correlatas e de apoio” e “estratégia, estrutura e rivalidade de empresas”, quando em conjunto, formam uma estrutura sistêmica e dinâmica denominada pelo autor de “diamante” (ANEXO A). Dessa forma, Porter (1989), Finckenhagen e Fjeld (2008) afirmam que o Estado que ofereça um “diamante” mais favorável para determinado segmento de indústrias obterá maior êxito frente o mercado internacional.

³ Ambiente de negócios é a combinação de fatores externos e internos que influenciam uma empresa, tais como clientes e fornecedores, seus concorrentes e proprietários, tendências de mercado e fatores sociais e econômicos (Business environment, 2020, tradução deste autor).

Adicionalmente, além dos quatro determinantes do “diamante”, Porter (1989) acrescenta à sua teoria duas variáveis exógenas, as quais considera igualmente importantes ao desempenho da competitividade nacional, o “acaso” e o “governo”. O primeiro significa tudo aquilo que está fora do controle das empresas e que pode influenciar no seu desempenho, como as invenções por serendipidade, avanços tecnológicos relevantes, guerras ou alterações contudentes no padrão de demanda. O segundo desempenha um papel mais regulador, incrementando ou contraindo a competitividade das empresas por meio da implementação de políticas e da ampliação ou redução de investimentos.

Assim, a análise do impacto e da interação de cada um desses atributos e variáveis indicará a qualidade do ambiente de negócios de uma região para o desenvolvimento de determinado segmento industrial.

2.2.1 Condições de fatores

Para Finckenhagen e Fjeld (2008), Neto (2006), Porter (1989), Tavares e Cerceau (2001), Van Den Bosch e De Man (1997), o determinante “condições de fatores” refere-se à dotação de fatores de produção por um Estado, tais como infraestrutura, recursos humanos, insumos, estruturas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e recursos de capital que, quando distribuídos com eficiência e efetividade, proporcionam uma base sustentável para obtenção da vantagem competitiva.

Nesse aspecto, percebe-se que a conquista de resultados positivos pelas empresas é condicionada à habilidade que elas possuem para explorar os fatores disponíveis e ao valor que estes representam para as atividades por elas praticadas. Pode-se citar o caso de Cingapura que bem ilustra o conceito, cujo fator “localização” tem se mostrado essencial para o estabelecimento daquele Estado como um dos maiores representantes da indústria de manutenção de navios no mundo, sobretudo devido à sua posição geográfica central à rota

marítima entre Japão e o Oriente Médio (PORTER, 1989).

Isso posto, releva mencionar que a correta validação do determinante “condições de fatores” para obtenção de vantagem competitiva requer a compreensão de algumas premissas. A primeira refere-se ao fato de que a posse de elevadas reservas de determinado fator por um Estado sede não constitui, por si só, elemento suficiente para impulsionar a competitividade industrial, mesmo sendo, reconhecidamente, um requisito necessário. Na segunda, depreende-se ser necessário que o Estado sede detenha ou desenvolva uma infraestrutura interna mínima, em termos de tecnologia, qualidade e quantidade de transportes e nível de conhecimento, capaz de proporcionar um ambiente favorável à exploração dos fatores por suas empresas. Em terceiro lugar, os níveis cada vez maiores de globalização permitem que empresas com alcance internacional obtenham os fatores básicos que lhe são necessários no exterior, desonerando, em parte, a obrigatoriedade do Estado sede em provê-los. Finalmente, os fatores mais complexos de serem reproduzidos ou copiados, como os dependentes de alta tecnologia, protegidos por direitos de propriedade e os intangíveis, serão sempre os maiores responsáveis pela obtenção de uma vantagem competitiva duradoura (PORTER, 1989).

Diante disso, a literatura aponta que não é suficiente que um Estado sede possua uma dotação abundante de fatores, mas sim, sob que condições ele consegue distribuí-los, considerando seus níveis de desenvolvimento e de infraestrutura. Além disso, a eficiência com que suas empresas são capazes de explorar tais fatores tem papel fundamental na obtenção de vantagem competitiva.

2.2.2 Condições de demanda

Para Finckenhagen e Fjeld (2008), Neto (2006), Porter (1989), Tavares e Cerceau (2001), Van Den Bosch e De Man (1997), as condições de demanda interna referem-se às características do mercado consumidor local que impulsionam as iniciativas das empresas em

direção a maiores investimentos e inovação. Nesse sentido, três atributos são importantes: as características da demanda interna, representada pelos segmentos mais relevantes e pelo grau de exigência de seus consumidores; o nível de necessidades dessa demanda interna, determinada pelo seu tamanho e pela estimativa de crescimento; e o grau de saturação do mercado interno, o que destaca a preferência das empresas de um Estado em se projetar para o mercado internacional.

Dentre os três atributos citados, Porter (1989) considera a composição da demanda interna como sendo o maior responsável pela obtenção de vantagem competitiva entre as condições de fatores. O autor afirma que as necessidades apresentadas pelos consumidores, quando bem compreendidas pela indústria, são capazes de moldar as reações das empresas e orientar a estratégia de negócios adotada em determinado segmento. Dessa forma, os Estados sede com uma demanda interna expressiva em segmentos correspondentes aos de outros países apresentam melhores condições para desenvolver vantagem competitiva em escala global, por meio da absorção de parte do mercado internacional. Tal situação permite, inclusive, que Estados pequenos possam se destacar globalmente em segmentos que não sejam prioritários para o mercado interno de outros Estados mais bem estabelecidos economicamente.

Outra característica importante da demanda interna, que reforça a obtenção de vantagem competitiva pelas empresas de um Estado, é o grau de exigência de seus consumidores. Sobre isso, Porter (1989) afirma que a existência de consumidores mais sofisticados e exigentes acaba impulsionando as empresas locais a elevar a qualidade de seus produtos e, conseqüentemente, a obter um reconhecimento internacional por sua qualidade, uma modalidade valiosa em termos de vantagem competitiva sustentável.

Sobre as necessidades da demanda interna, Porter (1989) é categórico ao afirmar que este atributo tem sido tema das mais variadas discussões sobre o assunto. É bem verdade que uma demanda interna muito grande, como as da China e Índia, por exemplo, tende a

oferecer maiores vantagens à indústria local, sobretudo pelo estímulo ao desenvolvimento das estratégias de custos por meio das economias em escala. Por outro lado, também é possível que Estados menores, quando desprovidos de uma demanda interna muito grande em determinado segmento industrial, sejam pressionados a buscar o mercado externo e a se expandir globalmente para adquirir uma fatia maior de mercado, como nos casos da Suíça, Coreia do Sul e Japão. Em síntese, pode-se depreender que a influência do tamanho da demanda interna na vantagem competitiva das empresas de um Estado sede será tão positiva quanto for sua eficiência em atender as necessidades dos consumidores estrangeiros com produtos que foram, inicialmente, criados e adaptados para o seu próprio mercado.

Por fim, Porter (1989) considera que uma elevada saturação do mercado interno contribui para a rivalidade sadia entre as empresas de determinado Estado sede, pois as pressiona a investir em inovação e tecnologia e a desenvolver processos mais eficientes, priorizando a prática de preços mais competitivos. Os efeitos benéficos da saturação interna podem ser ainda maiores se ela for acompanhada de um crescimento na demanda externa em segmentos compatíveis. Nesse caso, as empresas já estabelecidas e sobreviventes de um ambiente de negócios altamente desenvolvido e competitivo obterão vantagem para se ampliar no exterior e adquirir uma nova fatia de mercado.

2.2.3 Indústrias correlatas e de apoio

Segundo Finckenhagen e Fjeld (2008), Neto (2006), Porter (1989), Tavares e Cerceau (2001), Van Den Bosch e De Man (1997), a presença de indústrias de apoio ou de empresas fornecedoras com nível e competitividade reconhecidamente internacionais em um Estado sede é um fator relevante para auxiliar no desenvolvimento de vantagem competitiva das outras empresas a elas interconectadas, principalmente quando concentradas em uma mesma região. Tal vantagem decorre de uma melhor permeabilidade para o compartilhamento

de preciosos atributos na cadeia de valor⁴ das empresas, como o acesso às novas informações e tecnologias de ponta e a difusão de conhecimentos especializados advindos dos fornecedores. Com efeito, esses elementos são capazes de elevar o padrão de qualidade da produção, além de incrementar o ritmo das inovações empreendidas pelas empresas componentes do sistema.

Nesse prisma, Porter (1989) reitera que a existência de indústrias correlatas em uma região, com as quais outras empresas podem compartilhar atividades na cadeia de valor ou produzir mercadorias e serviços de forma complementar, também contribui para a vantagem competitiva local. Adicionalmente, o autor afirma que tais relações entre empresas correlatas são imprescindíveis para o intercâmbio de assuntos técnicos que auxiliam no processo produtivo e no incremento da competitividade industrial perante o mercado internacional.

2.2.4 Estratégia, estrutura e rivalidade entre empresas

Em sua composição industrial, cada Estado sede desenvolve as próprias metas, estratégias e formas de organizar suas empresas. Nesse sentido, conforme afirmam Kharub e Sharma (2016), Neto (2006), Porter (1989), Tavares e Cerceau (2001), as diferentes maneiras com que o sistema administrativo de um Estado sede pode orientar as estratégias implementadas por suas empresas e moldar o contexto em que são criadas e organizadas são determinantes para a obtenção de resultados positivos na competitividade nacional. Assim, as políticas implementadas por governos e organismos internacionais têm papel relevante ao influenciar na criação e na internacionalização de empresas, bem como na definição dos segmentos que serão privilegiados.

De forma complementar, Porter (1989) considera que a rivalidade interna se constitui num dos atributos mais relevantes na análise dos determinantes do “diamante”. Ela

⁴ Segundo Porter (1985), cadeia de valor refere-se ao conjunto de atividades necessárias para a produção ou execução de determinado produto ou serviço, desde a obtenção dos insumos até a distribuição do produto final aos consumidores.

naturalmente se converte em uma motivação legítima para que as empresas de um Estado sede invistam, voluntariamente, em processos de inovação e desenvolvimento próprios, aperfeiçoando sua vantagem competitiva e se fortalecendo para operarem no mercado externo.

2.2.5 Os papéis do acaso e do Governo

O ambiente de negócios de um Estado é moldado pelos determinantes da vantagem nacional. Contudo, alguns acontecimentos alheios a vontade dos Estados e de suas empresas, como os atos de inventividade, descontinuidades nos custos de insumos, surtos de demanda, guerras e outros, também são importantes influenciadores da competitividade nacional, podendo, inclusive, gerar impactos assimétricos aos diversos Estados (PORTER, 1989).

No que diz respeito ao governo, Porter (1989) o imputa o papel de atuar sobre cada um dos quatro determinantes do “diamante”. O governo pode influenciar as condições de fatores por meio de políticas de educação, mercado de capitais e outros subsídios. Sobre às condições de demanda, além de atuar nas diversas regulamentações, o governo pode se tornar um importante comprador em segmentos relevantes como os de defesa, telecomunicações e tecnologia. Nas indústrias fornecedoras e competidoras, o governo exerce um papel regulador ao estabelecer as regras de publicidade e de execução dos serviços de apoio. Com isso, em vez de desempenhar funções de criação, ele atua diretamente como órgão de apoio, realizando políticas de incentivo, fiscais, monetárias e de regulação, capazes de melhorar ou piorar a vantagem competitiva das empresas.

Assim, considerando os argumentos até então apresentados sobre os determinantes do “diamante”, a literatura aponta que um ambiente de negócios com externalidades favoráveis é capaz de potencializar o desempenho econômico das empresas de um Estado ou região, proporcionando-as os mecanismos necessários para o desenvolvimento de vantagem competitiva em relação aos concorrentes globais.

3 O CASO CHINÊS

Uma vez apresentada a fundamentação teórica do trabalho, será efetuada nesta seção uma análise introdutória sobre a indústria de construção naval chinesa, contendo a contextualização do ambiente econômico no qual se desenvolveu o setor e as evidências que a caracterizaram nesse processo até conquistar uma posição de destaque no mercado mundial de construção de navios comerciais de grande porte.

3.1 Cenário econômico

No início da década de 90, a República Popular da China (RPC) já estava em acelerado crescimento econômico decorrente das reformas estruturais introduzidas ao longo das duas décadas anteriores pelo então líder político do Partido Comunista Chinês (PCC), o Sr. Deng Xiaoping (1904-1997). Tais reformas incluíram, dentre outras medidas, a realocação da mão de obra rural para indústrias e o estabelecimento de quatro Zonas Econômicas Especiais (ZEE)⁵, plenamente acessíveis pelo litoral e com políticas econômicas próprias e mais flexíveis, utilizadas como pontos de atração dos investimentos estrangeiros em direção ao mercado chinês para potencializar as exportações e implementar, de forma gradual, as práticas do livre mercado (CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY, 2020; CHEN; FENG, 1999; CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE, 2019; FINCKENHAGEN; FJELD, 2008; NAUGHTON, 2007; YEUNG; LEE; KEE, 2009).

Com o tempo, outras reformas foram agregadas. Uma grande quantidade de produtos, que anteriormente tinham preços controlados pelas províncias chinesas, passou a ser regulado pelo bastião da oferta e da procura. O comércio passou a ser alimentado por

⁵ Segundo Yeung, Lee e Kee (2009), Zonas Econômicas Especiais (ZEE) foram unidades componentes de um sistema de zonas francas e de livre comércio desenvolvidas, de forma experimental, para concentrar os entrepostos alfandegários e o processamento de exportações e importações chinesas. Durante a década de 80 foram criadas quatro ZEE nas cidades de Shenzhen, Zhuhai, Shantou e Xiamen, onde foi incentivada a prática de políticas inovadoras e abertas para a posterior implementação no restante do país.

investimentos internos e estrangeiros, sobretudo devido à remoção das duras barreiras de entrada (CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE, 2019).

Importa mencionar que, naquele momento, a RPC havia solicitado sua reintegração no Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT)⁶, uma sinalização sobre o novo direcionamento assumido por sua economia. Porém, questões como as medidas protetivas dos países ocidentais, motivadas pelo receio de serem inundados pelos produtos chineses, e os problemas de propriedade intelectual fizeram com que o pedido chinês fosse colocado em estado de espera. Posteriormente, quando o GATT foi definitivamente substituído pela Organização Mundial do Comércio (OMC), a China foi convidada a participar como membro observador e pôde, a partir de então, iniciar negociações individuais com outros parceiros da organização. Após concluir com sucesso algumas tratativas diplomáticas com os Estados Unidos da América (EUA), a RPC foi agraciada com o status de Estado mais favorecido pela OMC, gozando das mesmas prerrogativas comerciais que os outros Estados da organização e contando com amplo apoio da União Europeia, conforme acordo bilateral firmado entre as partes em outro momento. Finalmente, em 2001 a China foi admitida como membro efetivo da Organização, ampliando seu alcance comercial no mundo, notadamente sobre o relevante mercado consumidor estadunidense, para onde aumentou de forma significativa o volume de mercadorias exportadas (KIRRANE, 2001; HALVERSON, 2004; ZOU, 2012).

Mais tarde, o governo chinês anunciou o lançamento do *Belt and Road Initiative* (BRI), uma reedição da antiga rota da seda idealizada pela Dinastia Ming⁷ há mais de 600 anos. Desta vez, dotado de dois projetos paralelos, um terrestre, denominado *Economic Belt*, e outro

⁶ O GATT, do inglês *General Agreement on Tariffs and Trade*, foi um tratado internacional, precursor da Organização Mundial do Comércio (OMC), criado em 1948 com o objetivo de estabelecer regras claras e gerais de comércio mundial de forma igualitária entre os seus mais de cinquenta signatários. A China foi um dos seus membros fundadores, tendo abandonado o acordo ainda em 1950, no âmbito da Revolução Comunista Chinesa (HALVERSON, 2004; WORLD TRADE ORGANIZATION, 2020)

⁷ A Dinastia Ming governou a China no período de 1368 a 1644, período em que ficou conhecida pela expansão da navegação comercial chinesa, com larga exportação de produtos como a seda e a porcelana, e pelo estreitamento das relações com o Ocidente, notadamente com os países da Europa (ONION *et al.*, 2020).

marítimo, denominado *Maritime Silk Road*, o programa previu uma série de investimentos no desenvolvimento de elementos de infraestrutura como ferrovias, estradas, portos, transporte aéreo, instalações de energia e de telecomunicações na própria RPC e em mais de 60 outros países. Nessa lista, foram incluídos os integrantes da Associação das Nações do Sudeste Asiático (ASEAN)⁸, Estados que serviriam como “caminhos” para escoamento dos produtos chineses pelo mundo (CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE, 2019; LAU, 2019; MALLORY, 2015; SYED e YING, 2019).

Com todas essas e outras medidas, os resultados positivos da economia chinesa foram se tornando cada vez mais expressivos. No período de 1990 a 2009 a RPC registrou um crescimento médio do Produto Interno Bruto (PIB) acima dos 9% ao ano, mesmo tendo sofrido alguns revezes durante a recessão econômica de 2007-2008, ocasião em que grande parte dos países do mundo também foi severamente afetada, inclusive as maiores economias (CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE, 2019).

3.2 A indústria de construção naval chinesa

Em sintonia com o cenário econômico acima descrito e diante da necessidade de expandir a capacidade de exportação para atender à crescente produção, alguns dos setores industriais chineses também puderam experimentar um rápido e consistente crescimento, em especial a indústria de construção naval que, aos poucos, se consolidou como um dos maiores contribuintes do produto interno chinês. Em 2009, a RPC ultrapassou a Coreia do Sul ao se tornar o maior construtor de navios do mundo passando a responder por cerca de 40% de todo mercado global de navios mercantes de médio e grande porte, com 80% de sua produção voltada para exportação. Em pouco tempo, o setor se tornou oficialmente um dos maiores motores do

⁸ A ASEAN, do inglês *Association of Southeast Asia Nations*, é uma organização regional criada com o objetivo de auxiliar no desenvolvimento econômico, social e cultural de seus integrantes, bem como na manutenção da paz e estabilidade internacionais. Atualmente é composta por dez Estados membros do Sudeste Asiático: Brunei, Camboja, Indonésia, Laos, Malásia, Myanmar, Filipinas, Singapura, Tailândia e Vietnam (ASEAN, 2020).

crescimento econômico chinês, empregando mais de 34 milhões de trabalhadores e contando com um produto acumulado em torno dos cinco trilhões de yuans, pouco mais de 700 bilhões de dólares, o equivalente a 10% do PIB registrado naquele ano (GAO, 2014; FINCKENHAGEN; FJELD, 2008; MALLORY, 2015; COLLINS; GRUBB, 2008).

Assim, diante de sua relevância para o país, a indústria de construção naval chinesa foi classificada pelo governo como um setor estratégico e passou a gozar de alguns benefícios importantes, tais como um diferenciado processo de transição para o mercado internacional, por meio do qual foram evitados os contratempos característicos de novos entrantes num ambiente de negócios altamente competitivo. Além disso, o governo empreendeu processos de desburocratização, orientou a indústria para o desenvolvimento do setor de embarcações comerciais e implementou uma contundente política interna de comoção social, voltada para a premissa de que a RPC deveria se tornar uma potência marítima no futuro próximo, o que movimentou a opinião pública chinesa nessa direção. Tais fatores, somados à uma demanda interna cada vez maior e uma mão de obra abundante e de baixíssimo custo, criaram as condições favoráveis para que a indústria de construção naval chinesa obtivesse vantagem competitiva em relação aos outros competidores internacionais e mantivesse, com isso, a liderança mundial do setor (COLLINS; GRUBB, 2008).

3.2.1 Evolução histórica

Antes da década de 90, o governo chinês já havia demonstrado sinais de que via no desenvolvimento do setor marítimo doméstico um caminho promissor. Nesse diapasão, criou o *China Institute for Marine Affairs* (CIMA), um órgão estratégico dedicado ao estudo das questões do mar como políticas marítimas, legislação, economia e aproveitamento de recursos minerais e naturais. Em seguida, criou a *China State Shipbuilding Corporation* (CSSC), um conglomerado estatal responsável por controlar uma robusta estrutura industrial formada por

estaleiros e centros de pesquisa dedicados ao desenvolvimento, construção e reparo de navios militares e comerciais. À corporação foi dada autonomia para realizar associações econômicas com outras empresas do setor, em especial as multinacionais. Nessa época, o governo chinês já vislumbrava que o crescimento da construção naval seria uma forma eficiente para alavancar o desenvolvimento dos outros segmentos industriais e passou, portanto, a priorizar o setor por meio da absorção de tecnologia e *know how* oriundos de outros líderes mundiais, como Japão e Coreia do Sul, para viabilizar a fabricação de seus próprios navios (COLLINS; GRUBB, 2008; SCORPECCI, 2008; PAN; VAYSETTES; FORDHAM, 2016; CSSC, 2020; MALLORY, 2015; KRISHNAN, 2011).

Mesmo diante do aumento na demanda pelos produtos chineses, em muito devido à abertura da sua economia ainda no final dos anos 70, o foco da indústria de construção naval da RPC manteve-se direcionado para o abastecimento do seu crescente mercado doméstico. Em 1990, apesar de composta majoritariamente por navios de pequeno e médio porte, a frota de transportes marítimos chinesa já havia dobrado de tamanho em relação à quantidade registrada apenas 10 anos antes, passando a contar com 1.948 unidades. Destaca-se que, nesse momento, a China ainda não possuía a capacidade necessária para a construção de grandes porta contentores e petroleiros (COLLINS; GRUBB, 2008; ERICKSON, 2019).

Em 1993 foi criado o conglomerado industrial *China Ocean Shipping Company* (COSCO), por meio da junção da própria COSCO com outras três grandes empresas chinesas dos setores de logística, transportes e combustíveis, a *PENAVICO Shenzhen Logistics Ltd.*, a *China Automobile Transportation Company* e a *China Ship Fuel Supply Company*, respectivamente. Tal junção foi a base para o surgimento da maior empresa de transportes marítimos da RPC até então. Nesse mesmo ano, a Comissão Nacional de Ciência e Tecnologia do governo chinês publicou em seu primeiro Livro Azul uma coletânea de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento de tecnologias para incentivar as ações de fomento à inovação nos

campos da engenharia, comunicações e posicionamento marítimos. Quatro anos mais tarde, a RPC criou a *China Shipping Company Group* (CSC) que, junto com a COSCO, aqueceu ainda mais o mercado doméstico de navios mercantes, pressionando a indústria de construção naval chinesa a produzir embarcações com maior tonelagem de arqueação bruta⁹ (COSCO, 2020; GAO, 2014; LE, 2010; ZOU, 2012).

Em 1999, foi criada a *China Shipbuilding Industry Corporation* (CSIC), como resultado de uma subdivisão da CSSC, motivada pela necessidade do governo chinês em ampliar a competitividade de suas indústrias estratégicas por meio da redução dos grandes monopólios. À CSIC, coube administrar as operações atinentes à indústria de construção naval chinesa nas regiões oeste e norte do país, além das atividades de construção de navios de médio e grande porte, engenharia, motores a combustão, baterias, estruturas metálicas, maquinaria portuária, turbo carregadores e sistemas de distribuição e carregamento automatizados (INTERNATIONAL BUSINESS PUBLICATIONS, 2014; MEDEIROS *et al.*, 2005).

Até 2009, a CSIC detinha as maiores instalações de construção, manutenção e reparo de navios da China e contava com um portfólio diverso, composto por fabricantes de motores diesel, centros de P&D e grandes estaleiros, como a *Dalian Shipbuilding Industry Company* (DSIC), o maior em funcionamento na RPC até então, capaz de construir mais de 100 tipos de embarcações civis e militares, como os grandes petroleiros do tipo *Very Large Crude Carrier* (VLCC), navios de guerra de superfície e submarinos (COLLINS; GRUBB, 2008; INTERNATIONAL BUSINESS PUBLICATIONS, 2014).

Do outro lado, a CSSC manteve autoridade sobre a administração da estrutura de construção naval nas regiões leste e sul do país, controlando mais de 50 organizações entre centros de P&D, estaleiros e fábricas de equipamentos e componentes. Sua organização foi

⁹ A tonelagem de arqueação bruta, ou do inglês *Net Registered Tonnage*, é a unidade utilizada para representar a capacidade volumétrica de carga em um navio. Normalmente, é medida em pés cúbicos (STOPFORD, 2009, p. 752).

diluída em cinco grandes grupos: o *Jiangnan Shipbuilding Group*, *Shanghai Waiqaoqiao Group*, *Zhonghua-Hudong Shipbuilding Group*, *Shanghai Shipbuilding Group* e o *Guangzhou Shipbuilding Group*, além de pequenos estaleiros localizados nas províncias de Xangai, Jiangxi, Anhui e Guangxi (MEDEIROS *et al.*, 2005).

No início dos anos 2000 a China já figurava entre os três maiores construtores de navios do mundo, ao lado da Coreia do Sul e Japão. Em 2003 o governo chinês lançou o programa *National Ocean Economic Development Plan*, por meio do qual reforçou seu compromisso com o mar para o desenvolvimento econômico da RPC e para garantir o abastecimento de sua crescente população. Nesse sentido, o plano previu o estabelecimento de três regiões construtoras de navios em pontos estrategicamente distribuídos ao longo do litoral chinês: nas proximidades do Mar de Bohai (províncias de Liaoning, Shandong e Hebei); nas proximidades do Mar da China Oriental (províncias de Jiangsu e Zhejiang); e nas proximidades do Mar do Sul da China (província de Guangdong). Com isso, além da construção de novos estaleiros em cada uma dessas três regiões e dos amplos incentivos fiscais autorizados, o governo chinês promoveu a transferência de diversas empresas para essas localidades, como indústrias de apoio, estaleiros de reparo e empresas de logística marítima, com o objetivo de simplificar a cadeia de suprimentos da construção naval e reduzir os custos de produção (AGARWALA; CHAUDHARY, 2019; BARWICK; KALOUPTSID; ZAHU, 2019; INTERNATIONAL BUSINESS PUBLICATIONS, 2014; MALLORY, 2015).

Os relevantes investimentos realizados pelo governo chinês na indústria de construção naval surtiram efeitos significativos. Em 2005 a RPC triplicou sua participação no setor mundial de navios de grande porte em relação ao registrado cinco anos antes, assumindo grande parte do mercado ocupado anteriormente pelos Estados da União Europeia (UE). A

partir de 2006, por ocasião da execução dos 11º e 12º planos quinquenais chineses¹⁰, a RPC intensificou as políticas de incentivo às indústrias de produção e desenvolvimento de equipamentos marítimos e de construção e manutenção de embarcações. Com isso, esses setores passaram a receber um tratamento diferenciado pela maioria das províncias chinesas e tiveram as metas de produção estipuladas e controladas por meio de ações governamentais, as quais foram cumpridas, invariavelmente, de forma antecipada em relação aos prazos estabelecidos em projeto. Com efeito, em 2009 a RPC se tornou, pela primeira vez, o maior Estado construtor de navios de grande porte no mundo. (BARWICK; KALOUPTSID; ZAHU, 2019; INTERNATIONAL BUSINESS PUBLICATIONS, 2014; MALLORY, 2015).

Em face do que foi apresentado, pôde-se observar que a forte influência governamental na indústria de construção naval da China possibilitou que o setor pudesse sair do relativo anonimato para ocupar uma posição de destaque no cenário mundial. Nesse caso ficou evidenciada a concentração dos esforços governamentais em pontos que são caros para a população chinesa, como a garantia do abastecimento do seu crescente mercado consumidor interno. Outro elemento importante a ser observado é a estrutura criada pelo governo chinês para organizar suas indústrias. Ao controlar os maiores conglomerados do país, ele ocupou-se em distribuí-las em pontos estrategicamente selecionados, próximos dos maiores centros comerciais chineses privilegiando, com isso, a intensificação das relações entre as empresas fornecedoras de insumos, produtores e consumidores, por meio do fator geográfico.

¹⁰ Desde 1953, a China estabelece suas metas de desenvolvimento econômico e social, nos curto e médio prazos, por meio de planos quinquenais chamados de *Five-Year Plan* (FYP). Neles são delineados, além das políticas a previstas para o governo durante período a que se referem, alguns indicadores importantes como a projeção de crescimento do PIB e dos índices de desenvolvimento social e do meio ambiente (CGTN, 2020).

4 A INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL CHINESA À LUZ DO DIAMANTE DE PORTER

Por ocasião da fundamentação teórica do trabalho foi abordado o conceito de vantagem competitiva idealizado por Michael E. Porter para caracterizar o desempenho econômico superior de algumas empresas em relação aos concorrentes de um mesmo segmento, ao empregar as estratégias de liderança pelo custo ou de diferenciação. Na ocasião, verificou-se que a obtenção e manutenção de tal vantagem são decorrentes da eficiência com que as empresas exploram o ambiente de negócios do Estado onde estão localizadas.

Adicionalmente, foi abordado o Diamante de Porter, um sistema composto por quatro elementos e duas variáveis exógenas, capaz de mensurar a aptidão que uma indústria possui para desenvolver e manter vantagem competitiva de acordo com o seu desempenho em cada um dos determinantes e a intensidade na interação desses com as demais variáveis. Nesse sentido, pôde-se observar que a disponibilidade e qualidade dos fatores de produção em um Estado, as características da demanda interna, a qualificação dos fornecedores e o grau de rivalidade entre suas empresas, quando favorecidos pelo acaso e pelas decisões governamentais, são os elementos capazes de modelar a competitividade nacional de um segmento industrial.

Posteriormente, apresentou-se uma síntese da evolução industrial pela qual a construção naval chinesa passou e uma contextualização da situação econômica do país que forneceu as bases para o desenvolvimento daquele setor durante o período em análise. Por conseguinte, nesta seção será realizada a discussão do trabalho com a correlação entre as particularidades da indústria chinesa e os determinantes do Diamante de Porter.

4.1 Condições de fatores

Conforme descrito anteriormente, as condições de fatores referem-se à quantidade e qualidade dos insumos disponíveis às indústrias de determinado Estado para viabilizar sua

produção ao longo do tempo. Assim, a partir desse determinante será realizada uma apreciação da indústria de construção naval chinesa, por meio da análise dos recursos humanos (quantidade, capacidade e custos), dos recursos físicos (abundância, qualidade, acessibilidade e custos envolvidos), do conhecimento científico e tecnológico (níveis e capacidades) e do capital disponível ao Estado para financiar sua indústria.

4.1.1 Recursos humanos

Em um período de 19 anos a China apresentou um crescimento populacional de 200 milhões de pessoas e alcançou a marca de 1,3 bilhão de indivíduos no ano de 2009, o equivalente a quase um quinto da população mundial em valores absolutos. Por conseguinte, tal crescimento demográfico influenciou no aumento da força de trabalho chinesa com o incremento de 135 milhões de pessoas. Naquele momento, a População em Idade Ativa (PIA) (APÊNDICE A) do país alcançara cerca de 775 milhões de indivíduos. Entende-se como PIA, todas as pessoas acima dos 15 anos de idade que estavam efetivamente empregadas, bem como as desempregadas, mas que estavam em busca de emprego, e também as que estavam procurando emprego pela primeira vez (INTERNACIONAL LABOR ORGANIZATION, 2019; WORLD BANK GROUP, 2020).

Além das características qualitativas, releva mencionar que a capacidade laboral de um Estado também está relacionada ao grau de instrução da sua população. Este, quando em níveis elevados, possibilita a criação de um ambiente favorável ao desenvolvimento de pesquisas de alto nível, tecnologias de última geração e de soluções de colaboração e produtividade. Tais elementos são capazes de auxiliar na evolução de diversos setores industriais, em especial o da construção naval, que requer habilidades específicas para que sejam produzidos navios com a mais alta qualidade a custos cada vez menores. Nesse sentido, o governo chinês introduziu, durante os anos 1990 e 2009, uma série de programas educacionais

voltados ao incremento da capacidade intelectual e laboral de sua população (COLLINS; GRUBB, 2008; INTERNATIONAL BUSINESS PUBLICATIONS, 2015; ZHANG, 1994).

Diante desse cenário, a RPC conquistou progressos educacionais relevantes, sobretudo no ensino superior. Este contou com um incremento de mais de 30% na participação de alunos nas universidades locais durante a primeira década deste século. Somados a esses, mais de 20 mil profissionais graduados em universidades no exterior passaram a regressar anualmente para o país. Em 2009, quando se consolidou como o berço da maior indústria de construção de navios do mundo, a China já possuía um sistema educacional diverso e amplo, visto por muitos como o maior do mundo. Na ocasião, ele contava com mais de 260 milhões de estudantes distribuídos nas mais de 500 mil instituições de ensino do país (GALLAGHER *et al.*, 2009; NATIONAL BUREAU OF STATISTICS OF CHINA, 2010; PAN; VAYSSETTES; FORDHAM, 2016).

Adicionalmente, a China contava com mais de 20 mil instituições de ensino governamentais e privadas, voltadas para capacitação técnica e profissionalizante das pessoas que não puderam acessar o ensino superior ou que estivessem desempregadas. Por meio dessas instituições, a RPC conseguiu manter um sistema dedicado à certificação da proficiência da força de trabalho para o desempenho de funções industriais e rurais (GALLAGHER *et al.*, 2009; INTERNATIONAL BUSINESS PUBLICATIONS, 2015; ZHANG, 1994).

Analogamente, grande parte das empresas de construção naval na China possuíam os próprios centros de formação, onde eram transmitidos conhecimentos técnicos especializados como soldagem, usinagem, montagem e caldeiraria pesada para construção de navios. Ao final desses cursos, os melhores qualificados tinham a oportunidade de se matricular nas graduações associadas à construção naval disponíveis nas universidades das cidades de Dalian, Xangai, Tianjin, Xiamen e Zhejiang, geograficamente próximas aos maiores conglomerados industriais do país (ZHANG, 1994).

Contudo, Collins e Grubb (2008), consideram que, apesar das medidas de melhoria na capacitação da força de trabalho, os grandes estaleiros chineses ainda apresentavam níveis de produtividade inferiores aos de seus concorrentes internacionais, sendo obrigados a empregar quatro vezes mais profissionais para alcançar um resultado semelhante. Sobre isso, Zhang (1994) afirma que a falta de um sistema de formação continuada nos estaleiros chineses impediu a atualização dos profissionais para funções que envolviam novas tecnologias, diferentemente dos profissionais japoneses que eram mais bem preparados.

Ademais, Collins e Grubb (2008), Zhang (1994) também entendem que algumas políticas do governo chinês voltadas para a criação e manutenção de empregos limitaram demasiadamente, ou até proibiram, a demissão de trabalhadores dos grandes estaleiros estatais. Tais políticas dificultaram o incentivo à produtividade industrial pois, independentemente de trabalhar como deveriam, os funcionários sempre teriam garantidos o seu emprego e salário.

Todavia, Jiang e Strandenes (2011) afirmam que o baixo custo da mão de obra foi um grande fator de força para a indústria de construção naval da China ao longo da primeira década deste século. Segundo os autores, em 2001 o salário médio por hora trabalhada pelos profissionais de estaleiros chineses era 25 vezes menor que o oferecido pelas empresas japonesas e 20 vezes menor em relação ao salário pago aos sul coreanos. Mesmo após quase uma década de reajustes salariais na categoria, até 2009 essa relação ainda não havia superado um décimo do valor oferecido aos trabalhadores dos maiores concorrentes chineses.

Ao analisar os impactos da relação entre quantidade e qualidade da força de trabalho na construção naval para obtenção de vantagem competitiva, Jiang e Strandenes (2011) desenvolveram uma metodologia que permite a obtenção de resultados coerentes, por meio da utilização da variável Arqueação Bruta Compensada (CGT)¹¹ por homem-hora como medida

¹¹ Arqueação Bruta Compensada, ou do inglês *Compensated Gross Tonnage* (CGT) é uma unidade de medida criada para mensurar a quantidade de trabalho necessária para produzir um determinado tipo de navio. Em termos gerais, o CGT de um navio é calculado multiplicando-se o valor de sua arqueação bruta por um coeficiente,

de produtividade. Com isso, os autores puderam estabelecer o “custo do trabalho” numa indústria, dividindo-se a média salarial por hora no setor pelo valor do CGT. Os dados obtidos mostraram que mesmo com a baixa produtividade dos trabalhadores chineses, como detalhado anteriormente por Collins e Grubb (2008) e Zhang (1994), a China foi capaz de manter, entre os anos de 2000 a 2009, um “custo do trabalho” pelo menos 1/3 menor que o dos sul coreanos.

Tendo em vista os aspectos observados, pode-se sintetizar que a China possuía recursos humanos em abundância, porém com um nível de produtividade e capacitação profissional aquém do encontrado em outros países. Essas características são contraditórias às ideias de Porter (1998), uma vez que o autor atribui a obtenção de vantagem competitiva de forma sustentada aos fatores mais especializados e dotados de propriedades intangíveis. Contudo, conforme apresentado nos estudos de Jiang e Strandenes (2011), o baixo custo da mão de obra encontrada na China aparenta compensar tais deficiências, pois sugere uma relação entre custo e produtividade mais vantajosa. Sobre isso, Porter (1998) afirma que a eficiência e efetividade no aproveitamento dos fatores também pode levar ao sucesso competitivo, o que indica, por analogia, que a indústria de construção naval chinesa obteve resultados positivos ao conseguir aproveitar essa particularidade da sua força de trabalho de forma adequada.

4.1.2 Recursos físicos

Em uma indústria de construção naval, elementos como o aço e a liga de alumínio constituem-se nas principais matérias-primas utilizadas na produção dos navios. Juntas, elas são responsáveis por mais de 60% dos custos totais de produção (ZHANG, 1994).

A história da China com a produção do aço é recente. Foi somente após a implementação das políticas econômicas mais amplas no final da década de 70 que ela ganhou certa relevância no setor, momento em que assumiu um acentuado crescimento no resultado

aprovado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que é diretamente proporcional ao nível de dificuldade em produzi-lo (STOPFORD, 2009).

anual médio de produção. Durante a década de 90, quando a própria economia já impulsionava o setor industrial doméstico, algumas medidas, como a abertura da indústria do aço para os investimentos estrangeiros e o desenvolvimento de novas tecnologias, levaram a China a despontar no cenário internacional, passando a responder por mais de 45% de toda a produção mundial de aço em 2009 (HOLLOWAY; ROBERTS; RUSH, 2010; WORLD STEEL ASSOCIATION, 2010).

Ao retornar no tempo para uma melhor compreensão da disposição geográfica da indústria chinesa, verifica-se que parte considerável das suas siderúrgicas foi concentrada na região nordeste do país, notadamente nas províncias de Liaoning, Hebei e Shandong, onde estão localizadas as maiores minas de minério de ferro da RPC. Mais tarde, nessa mesma região foram estabelecidos os principais estaleiros da China, como o *Dalian Shipbuilding*, *Bohai Shipbuilding* e o *Tianjin Shipyard*. Esse arranjo geográfico ofereceu vantagens logísticas relevantes em termos de acessibilidade, tanto para a indústria de produção do aço quando para a de construção naval, influenciando sobremaneira nos custos finais envolvidos (HOLLOWAY; ROBERTS; RUSH, 2010; GLOBAL SECURITY, 2020).

Contudo, o processo de produção do aço empregado na maioria das siderúrgicas chinesas ainda possui algumas vulnerabilidades. Diferentemente do que ocorre na maioria dos países desenvolvidos, onde a redução e o refino do minério de ferro são realizados por meio de fornos elétricos a arco (processo mais eficiente e menos poluente), na China, mais de 90% do aço é produzido com o uso de altos-fornos e conversores de oxigênio. Esse processo possui a desvantagem de requerer um elevado consumo de minério ferroso e carvão para a produção de uma mesma quantidade de aço, quando comparado ao outro processo, o que levou o país a manter a demanda por essas matérias primas sempre elevada. Outro fator importante se centra no fato de que, apesar de possuir uma grande concentração de reservas, o teor de ferro no minério chinês é mais baixo quando comparado ao de outros países. Tal particularidade tornou

mais custosa a produção do ferro na RPC (HOLLOWAY; ROBERTS; RUSH, 2010; INSTITUTO AÇO BRASIL, 2020).

Adicionalmente, considerando o rápido crescimento na demanda dessa *commodity* pelas indústrias locais, a China viu sua dependência pelo minério de ferro estrangeiro aumentar significativamente ao longo do tempo. Até o final de 2009, mais de 50% de todo o minério consumido internamente já era oriundo de outros países. Essa vulnerabilidade foi responsável por motivar o governo chinês a diversificar o seu portfólio de importações, estabelecendo, para isso, negociações com países de outros continentes e blocos econômicos, como a Austrália e o Brasil (HOLLOWAY; ROBERTS; RUSH, 2010; ZHANG, 1994).

Contudo, para que o aço seja empregado na indústria de construção naval, alguns requisitos importantes em termos de composição e qualidade devem ser atendidos, como o percentual de carbono, cromo, níquel e de outros elementos que são associados ao ferro na sua constituição. Nesse contexto, Zhang (1994) afirma que até a primeira metade da década de 90, a maioria das siderúrgicas chinesas ainda não era capacitada para produzir aço com a qualidade requerida, motivo pelo qual a indústria de construção naval da RPC passou a buscar tal componente em outros países, como a Coreia do Sul e o Japão, para a produção de seus próprios navios. Para se contrapor a esse problema, o governo chinês investiu na construção de siderúrgicas mais modernas, a exemplo da Baoshan Iron & Steel Co., uma empresa cujos rigorosos processos de produção de aços especiais fizeram com que suas ligas atendessem às rígidas exigências das indústrias de construção naval, automobilística e de petróleo, nos mercados nacionais e internacionais (BAOSTEEL GROUP, 2020; WORLD STEEL ASSOCIATION, 2010).

Da mesma forma, Sun (2010) afirma que durante a primeira década deste século o acelerado crescimento na demanda industrial por fontes de energia gerou uma permanente preocupação no governo chinês, sobretudo na manutenção da segurança energética para a

produção do carvão, um combustível primário amplamente utilizado para a confecção do aço e para a geração de eletricidade. Por outro lado, a autossuficiência chinesa na produção dessa *commodity* também trouxe alguns pontos negativos.

Em primeiro lugar, mais de 90% das reservas provadas de carvão mineral eram concentradas na região norte da China, portanto, longe dos grandes centros consumidores que ficavam localizados nas províncias ao longo do litoral leste e sudeste do país. Tal divergência geográfica fez com que o transporte do carvão se tornasse oneroso e expôs algumas falhas no sistema ferroviário chinês, pois este se tornou o real gargalo na distribuição do mineral pelo país. Com isso, além da obrigatoriedade em garantir um volume adequado de carvão para as indústrias de base, a RPC precisou investir na ampliação e modernização de sua malha ferroviária, a exemplo da linha Datong-Qinhuangdao, criada em 1992 para interligar a cidade de Datong, a maior produtora de carvão da China, ao porto de Qinhuangdao, cidade vizinha às principais siderúrgicas chinesas (HOEVEN, 2019; STEEVES; OURIQUE, 2016; SUN, 2010).

Em segundo lugar, a indisponibilidade de reservas de gás natural e petróleo na China, em quantidade e qualidade suficientes para suprimento da demanda interna, impediu que o país oferecesse alternativas energéticas domésticas menos nocivas ao meio ambiente e com melhor perfil logístico de escoamento, sem aumentar a dependência das importações (HOEVEN, 2019; STEEVES; OURIQUE, 2016; SUN, 2010).

Em face ao exposto, verifica-se que a China conquistou relativa autonomia na produção do aço, o que, segundo Porter (1989), não se constitui em elemento suficiente para a obtenção de sucesso competitivo. Para o autor, os atuais níveis de globalização permitem que as indústrias de um país se abasteçam das matérias primas que necessitam por meio de importações, ao passo que a origem da vantagem competitiva está sim na forma com que os fatores são mobilizados e na capacidade da indústria para utilizá-los de forma produtiva, e não apenas na sua disponibilidade. Nesse aspecto, os investimentos efetuados pela China no

desenvolvimento da capacidade para a produção de um aço com a qualidade requerida pela indústria e na melhoria da malha ferroviária para transporte do carvão, são dois exemplos que corroboram com as ideias de Porter (1989).

Adicionalmente, as ações estruturais efetuadas pelo governo chinês na organização da cadeia de suprimentos, ao concentrar minas de extração de minério de ferro, siderúrgicas e estaleiros em uma mesma região, são indícios importantes que contribuem para o crescimento conjunto dos três setores. Tal fator corrobora com as características idealizadas por Porter (1989) sobre os *clusters*¹² industriais.

4.1.3 Ciência e tecnologia

Segundo Porter (1989), para que um país aprimore sua economia é preciso que ele desenvolva níveis elevados de ciência e tecnologia adaptados às suas atividades industriais domésticas. Somente desta forma, é possível proporcionar uma maior eficiência industrial com aumento na produtividade e redução dos custos de forma proporcional.

Assim, movido por esse corolário, o governo chinês promoveu ao longo das décadas de 90 e 2000 algumas evoluções importantes em setores de P&D, especialmente naqueles destinados à modernização e expansão da capacidade industrial do país em construir navios de grande porte para fins comerciais e militares (ZHANG, 1994).

Ao todo, as maiores corporações estatais de construção naval na China, a CSSC e a CSIC, coordenavam em 2009 mais de 60 centros de P&D dedicados à obtenção de soluções em inovação e tecnologia para construção, reparo e manutenção de embarcações. Ambas

¹² Segundo Porter (1989), cluster industrial é um aglomerado de elementos produtivos interdependentes, tais como indústrias, fornecedores de insumos especializados e infraestrutura, clientes, instituições de pesquisa, universidades, instituições colaborativas e outros, interligados por meio de relações verticais e horizontais que, ao coexistir em um mesmo espaço geográfico, desenvolvem condições relevantes para o crescimento sustentável da vantagem competitiva entre seus participantes por meio da redução de custos transacionais, aumento de eficiência, incentivo à inovação, difusão de conhecimento e estímulo ao crescimento. No decorrer do trabalho será priorizada a utilização do termo original em língua inglesa *cluster*. Porém, para contribuir com uma melhor dinâmica e fluidez na leitura, este autor, por vezes, se referirá à “aglomerado industrial” ou “aglomerado de empresas” portando, contudo, o mesmo significado.

contavam com mais de 30 institutos de pesquisa e 150 laboratórios especializados, todos em território chinês, além de uma força de trabalho com cerca de 30 mil profissionais capacitados em diversas áreas. O maior deles, o *China Ship Scientific Research Center* (CSSRC) era um centro dedicado ao desenvolvimento de tecnologias nos campos da hidrodinâmica e estrutura de navios e possuía 11 instalações de testes dentre as mais modernas da China, a exemplo do tanque de provas de reboque¹³ de 474 metros de comprimento, localizado em Jiangsu, e destinado à condução de testes de resistência, escoamento e avaliação de superfície livre nos cascos de navios e submarinos. Toda essa estrutura serviu de base para a conquista de relevantes avanços nos métodos e processos aplicados à indústria de construção naval da RPC (CSSRC, 2020; INTERNATIONAL BUSINESS PUBLICATIONS, 2017; ITTC, 2020; MEDEIROS *et al.*, 2005; ZHANG, 1994).

Além disso, algumas tecnologias já consagradas em outros países também foram absorvidas com eficiência pelos chineses, como o processo de construção modular denominado *Hull Block Construction Method* (HBCM). Sua implementação nos maiores estaleiros da RPC foi um dos principais avanços conquistados em prol da eficiência e da otimização de custos. Com esse método, a construção de cascos de navios passou a ser realizada em grandes blocos, divididos por estágios de produção que iam desde o estabelecimento do fluxo de fabricação das peças até a montagem dos blocos finais no interior do dique. Tal organização reduziu o tempo necessário para produção de cada navio, aumentando a capacidade de atendimento dos estaleiros. Com o tempo, o HBCM foi aperfeiçoado pela expertise de alguns construtores conhecidos internacionalmente, como os japoneses, que incorporaram as consagradas

¹³ Tanque de provas de reboque, ou do inglês *towing tank*, é uma instalação destinada à realização de testes com modelos de embarcações em escala para verificação de dados de resistência, propulsão, arrasto, escoamento e outros efeitos hidrodinâmicos que atuam nos cascos de navios e nas estruturas oceânicas *offshore*. Esses tanques possuem uma estrutura de reboque sobre trilhos que movimentam o modelo em teste ao longo da extensão do tanque (BABICZ, 2015).

metodologias de controle de qualidade e de manufatura enxuta¹⁴ presentes no *Toyota Production System (TPS)*¹⁵, considerada por muitos do setor como um dos melhores modelos de eficiência no processo de construção de navios (COLLINS; GRUBB, 2008; KIM *et al.*, 2005).

Contudo, a implementação de processos inovativos requer o estabelecimento de instalações compatíveis com as demandas da modernidade. Compreendendo tal necessidade e diante da baixa aceitabilidade em adaptar suas antigas instalações para operacionalizar os novos métodos de produção, o governo chinês investiu na construção de cinco novos estaleiros entre os anos de 1999 a 2009 – sendo dois na cidade de Xangai e os demais nas cidades de Guangzhou, Dalian e Qingdao – que passaram produzir navios maiores e mais modernos, como os graneleiros do tipo *Capesize*¹⁶ de 175 mil TBP¹⁷ e os navios gaseiros, atendendo, com isso, aos requisitos impostos pelo mercado doméstico e internacional (COLLINS; GRUBB, 2008).

Por outro lado, como a indústria de bens intermediários da RPC ainda não possuía a capacitação necessária para o desenvolvimento e produção dos sistemas e equipamentos marítimos de alto nível tecnológico, como os de controle de propulsão, navegação e carregamento, sua indústria de construção naval manteve-se concentrada na construção de navios menos complexos, como os petroleiros e graneleiros, uma forma de reduzir a proporção

¹⁴ A manufatura enxuta, ou do inglês *lean manufacturing*, consiste numa filosofia de produção alicerçada em continuidade, busca da perfeição e otimização de recursos por meio da eliminação ou redução de diversos desperdícios como a movimentação de materiais, superprodução, tempo de espera, defeitos, fluxo do trabalho e outros (WILSON, 2010).

¹⁵ O Sistema Toyota de Produção, ou do inglês *Toyota Production System (TPS)*, é um modelo desenvolvido no Japão pela multinacional *Toyota Motor Corporation* visando fornecer produtos de elevada qualidade com o menor custo e em menos tempo, com foco na eliminação de desperdícios. O reconhecimento da eficiência do modelo se tornou notório no cenário internacional ainda nos anos 90 quando começou a ser replicado em outros setores industriais, como o da construção naval (LEAN INSTITUTE BRASIL, 2020).

¹⁶ A *International Association of Cargo Shipowners (INTERCARGO)* subdivide os navios graneleiros de acordo com a sua capacidade de carga em cinco grandes grupos: os graneleiros *Handysize*, navios menores destinados ao transporte de cargas em pequenas embalagens como açúcar e farinha; os *Handymax*, pouco maiores que os anteriores, com capacidade para transporte de cargas até 49.999 TPB; os *Panamax*, graneleiros dimensionados para cruzar pelo Canal do Panamá, com capacidade de carga até 79.999 TPB; e os *Capesize*, grandes graneleiros com capacidade de carga de até 190 TPB (BABICZ, 2015, p. 68).

¹⁷ A Tonelagem de Porte Bruto (TPB) refere-se ao peso da carga que um navio consegue transportar com segurança. A medida é obtida por meio da diferença entre o deslocamento do navio e o seu peso quando vazio (BABICZ, 2015, p. 169).

de componentes estrangeiros em suas embarcações (KRISHNAN, 2011).

Assim, a mitigação de tal dependência constituiu-se em uma das maiores prioridades para o governo chinês. O caráter “dual” de seus grandes conglomerados – pois eles também são os construtores dos navios e submarinos da *People’s Liberation Army Navy* (PLAN) – tornou premente a obtenção da capacidade para projetar e construir os equipamentos e sistemas de nível tecnológico mais complexos para instalação em seus próprios navios. Em razão disso, a Comissão de Ciência, Tecnologia e Indústria de Defesa Nacional da China (CSTIND) trabalhou em coordenação com a indústria para a fixação de metas prevendo o incremento na proporção de componentes chineses utilizados para a construção dos navios de 40% para 80% (AGARWALA; CHAUDHARY, 2019; COLLINS; GRUBB, 2008).

Analisando os dados apresentados, verifica-se que, apesar dos relevantes investimentos efetuados pelo governo no desenvolvimento de infraestrutura e na modernização dos processos de produção dos seus navios, a China não obteve capacidade suficiente para desenvolver e projetar os sistemas e equipamentos mais complexos. Tal imposição foi uma das maiores responsáveis pelo posicionamento estratégico adotado pela indústria chinesa no mercado de navios comerciais, mantendo a maior parte da sua produção centrada no segmento de navios de grande porte, porém com menos tecnologia embarcada, um tipo de embarcação que permite maior quantidade de equipamentos chineses na composição. Essas características corroboram com as ideias de Porter (1989), na medida em que o autor reitera a importância da eficiência no aproveitamento dos fatores disponíveis, aqui representada pela concentração da produção chinesa dentro de suas limitações tecnológicas e de mão de obra. Contudo, o posicionamento estratégico adotado, baseado na liderança pelo custo e, portanto, desprovido de elementos diferenciados, indica, segundo Porter (1989), a possibilidade de que a indústria de construção naval chinesa tenha conquistado uma vantagem competitiva de forma transitória.

4.1.4 Recursos de capital

Em linhas gerais, as duas principais fontes de recursos utilizadas para construção de navios no mundo são originadas dos financiamentos, realizados pelos construtores junto aos bancos de desenvolvimento e instituições que ofereçam modalidades dedicadas ao setor, ou dos aportes feitos pelos próprios armadores de forma antecipada ou progressiva. Neste último caso, os pagamentos são efetuados conforme o andamento do projeto e distribuídos em cinco marcos: a assinatura do contrato, início da construção, embarque para montagem dos equipamentos e pintura, lançamento e entrega. Na China, as principais modalidades empregadas eram os financiamentos por meio de empréstimos bancários, capitalização no mercado financeiro, *leasing*¹⁸ e o autofinanciamento. Destes, o empréstimo bancário tornou-se o mais requisitado no setor, por meio do qual os recursos eram obtidos nas próprias instituições bancárias ou mediante operações com as agências governamentais, uma modalidade mais difícil de ser efetivada pelas empresas privadas, sobretudo devido aos rigorosos requisitos impostos pelo governo como forma de privilegiar seus grandes conglomerados estatais (WEN, 2018).

Até o início dos anos 2000, os empréstimos destinados ao setor marítimo na China eram focados nas necessidades do mercado interno, apoiando as empresas de construção naval domésticas. Tal medida desestimulava os bancos chineses a promover práticas de mercado mais atraentes para conquistar outros segmentos da indústria marítima ou até a autorizar empréstimos para empresas estrangeiras que quisessem investir no país (MARANTIDOU, 2018).

Contudo, diante da crise econômica eclodida nos EUA (2007-2008) e da capacidade da indústria financeira chinesa em aumentar a disponibilidade de crédito, a RPC se apresentou para o mundo como uma opção viável para que as empresas internacionais da indústria de construção naval e de transportes marítimos pudessem obter financiamentos, como a *Maersk Line* e a *Mediterranean Shipping Company*. Dessa forma, até 2009, o sistema financeiro chinês

¹⁸ *Leasing* é um processo pelo qual uma empresa pode obter o direito de uso de determinado ativo por meio de pagamentos periódicos dedutíveis de impostos contratuais (KHAN, 2019, p. 2.4, tradução deste autor).

já havia contribuído com a aquisição de mais de 980 navios por diversas empresas estrangeiras, montando mais de 16.5 bilhões de dólares em empréstimos (LU, 2019; MARANTIDOU, 2018).

Sobre isso, Porter (1989) apresenta um argumento macroeconômico que permite compreender melhor a origem da disponibilidade de crédito pela indústria financeira chinesa, mesmo durante os períodos de crise. Segundo o autor, a estruturação dos mercados de capital e o nível da poupança doméstica são fatores que influenciam diretamente no volume de recursos de capital disponíveis em um Estado. Dessa forma, a taxa de variação da poupança doméstica chinesa comparada ao PIB lhe proporcionou uma das maiores concentrações desse indicador no mundo, fato que foi ampliado após a entrada da China na OMC em 2001, quando atingiu o pico de 52%, um índice mais de 30% superior à média mundial registrada no mesmo período entre as economias emergentes (ZHANG *et al.*, 2018).

Em resumo, a grande capacidade chinesa em recursos de capital, alicerçada por sua vultuosa poupança doméstica, possibilitou que as empresas obtivessem maior facilidade para realizar financiamentos destinados à empreendimentos da indústria de construção naval, tanto para a abertura de novos estaleiros quanto para a construção de navios. Mais tarde, com uma maior convivência de empresas estrangeiras do setor em território chinês, tais concessões foram expandidas para outros países de forma gradativa. Nesse aspecto, importa destacar que o governo chinês se ocupou em manter um portfólio diversificado de instituições dedicadas a esses financiamentos, nunca deixando de privilegiar os grandes conglomerados estatais.

4.2 Condições de demanda

Segundo Porter (1989), a composição da demanda interna de um Estado tem a capacidade de orientar a indústria local em termos de mercado, bem como de influenciar nas ações por ela adotadas em prol da melhoria nos processos de inovação e produção. Assim, para contextualizar tal relação no âmbito do desenvolvimento industrial da construção naval chinesa,

serão analisados, ao longo desta seção secundária, alguns de seus aspectos mais significativos, como as características na composição da demanda, seu tamanho e perfil de crescimento.

Em linhas gerais, a demanda por novos navios é diretamente proporcional às necessidades criadas pela indústria de transportes marítimos. Tais necessidades possuem relação de causalidade com uma conjunção de fatores, sendo os mais proeminentes o desenvolvimento da economia mundial e o volume de *commodities* que requeiram o transporte pelo mar (LI, 2011; STOPFORD, 2009). Segundo Stopford (2009), é possível compreender a estreita relação da economia mundial com o mercado de transportes marítimos a partir da análise gráfica dos ciclos econômicos ao longo do tempo (ANEXO C). Nele, percebe-se o comportamento diretamente responsivo do índice de mercadorias transportadas por navios acompanhando o mesmo perfil de flutuação delineado pela economia mundial.

Além disso, ao considerar o período delimitado pelo contexto temporal do presente trabalho, constata-se que o mundo experimentou um crescimento econômico constante, excetuando-se nos breves períodos de recessão marcados pelas crises da Ásia de 1997¹⁹ e da “Bolha da Internet” de 2001²⁰. Tal tendência, associada ao acentuado crescimento da economia chinesa nesse mesmo período e à expansão da sua balança comercial, contribuíram, sobremaneira, para o incremento da demanda por transportes marítimos e, conseqüentemente, do número de pedidos para construção de novos navios (STOPFORD, 2009).

Em relação as *commodities*, Stopford (2009) assevera que as variações sazonais na colheita de alguns produtos agrícolas, bem como as alterações no perfil de consumo de outros produtos minerais e combustíveis por um país, como o carvão, ferro e o petróleo, também

¹⁹ A crise da Ásia de 1997 ficou marcada como um período de significativa recessão que afetaram os países asiáticos, como a Korea, Tailândia, Indonésia e Malásia, principalmente devido à drástica desvalorização do Thai Baht, a moeda tailandesa que forçou a economia dos demais países para índices negativos de crescimento (BERG, 1999).

²⁰ A Bolha da Internet foi uma crise marcada pelo aumento anormal nos investimentos especulativos em ações de empresas de tecnologia nos EUA no final dos anos 90, principalmente de *startups*. A falta de tecnologia proprietária e responsabilidade fiscal dessas empresas contribuiu para que a “bolha” estourasse em 2001, influenciando as bolsas do mundo inteiro (HEYES, 2019).

podem influenciar no volume total de mercadorias transportadas. Nesse aspecto, países como a China – que apesar de experimentar elevado nível de desenvolvimento industrial ainda era altamente dependente da importação do minério de ferro para produção do aço – pressionam o mercado doméstico de transportes pela disponibilidade de navios maiores, com melhor tecnologia e mais eficientes, movimentando a sua indústria nessa direção.

Até o final do século passado, a China manteve sua indústria de construção naval concentrada na produção de navios de grande porte e baixa complexidade, como os graneleiros e petroleiros, empregando a estratégia de liderança pelo custo e praticando preços de venda mais atrativos que seus principais concorrentes (KRISHNAN, 2011). Tal preferência, acompanhada pelo crescimento na demanda por essa categoria de navios para amparar o transporte de um volume cada vez maior de *commodities* pelo mundo, levaram a China a concentrar parcela relevante do mercado internacional do setor, ao produzir quase 10 vezes mais navios no início dos anos 2000 do que o registrado em 1993 (MEDEIROS *et al.*, 2005).

Por outro enfoque, também é possível avaliar o comportamento da demanda por novos navios chineses analisando as ações implementadas pelo governo da RPC no período em comento. A partir de 1992, o governo autorizou que as empresas de transporte marítimo estrangeiras operassem a partir da China ou constituíssem acordos do tipo *joint venture*²¹ com empresas locais, visando a atrair capital externo para investimentos no setor de construção naval. Mais tarde, com a criação das duas maiores empresas de transportes marítimos da China, a COSCO *Group* e a CSC, o país passou a contar com a 5ª maior frota de navios mercantes do mundo, garantindo um expoente total de carga²² superior a 36 milhões de toneladas. Com efeito,

²¹ O termo *joint venture* refere-se a um modelo de negócios caracterizado pela junção, por um período determinado, de duas ou mais empresas de um mesmo setor para exploração de determinada atividade sem que seus participantes abdicuem, necessariamente, de sua identidade. Tal prática foi largamente empregada pela RPC durante a década de 90, notadamente com o objetivo de atrair para o país empresas líderes no mercado internacional visando a absorção de tecnologia por transferência (IPEA, 2006).

²² O expoente de carga, ou do inglês *gross deadweight*, refere-se à diferença entre os valores de deslocamento máximo e mínimo de um navio, indicando, com isso, sua capacidade total de carga (BABICZ, 2015).

o conjunto de políticas administrativas, estruturais e de incentivo fiscal praticadas pelo governo ao longo dos anos 90 retornaram benefícios para o país. Ao todo, mais de 120 *joint ventures* e 50 empresas estrangeiras associadas ao mercado de transportes marítimos estabeleceram filiais em território chinês, entre as quais encontravam-se as 20 maiores do mundo (LEE *et al.*, 2016).

Se por um lado a internacionalização da demanda na indústria de construção naval chinesa apresentou vantagens devido à diversificação de consumidores, ganhos cambiais e economias em escala, por outro, o seu excesso deixou desprotegida a indústria diante das flutuações econômicas externas. Como exemplo, a crise financeira de 2007-2008 ocasionou a queda de mais de 80% nos novos pedidos para produção de navios, traduzindo-se em efeitos altamente negativos para a indústria de construção naval da RPC. Naquela ocasião mais de 70% de toda a produção chinesa era destinada ao mercado internacional (YANG; ZHU, 2011).

Diante dos dados apresentados, verifica-se que o caso chinês é um exemplo característico de como o perfil da demanda pode influenciar no produto de uma indústria. Inicialmente, foi possível visualizar que as necessidades chinesas de abastecimento de *commodities* não produzidas domesticamente criaram pressão para que as grandes estatais do setor de transportes marítimos aumentassem sua frota com navios cada vez maiores. Tal fato corrobora com as ideias de Porter (1989) sobre a importância de que a indústria compreenda as necessidades do consumidor interno para orientar sua estratégia de negócios. Neste caso fica evidente que o posicionamento chinês ao construir navios grandes, em elevada quantidade e mais baratos foi motivado por suas necessidades internas.

Posteriormente, verificou-se que as medidas adotadas pelo governo, ao permitir que empresas internacionais operassem a partir de solo chinês sob condições mais favoráveis do que as encontradas em outras potências marítimas, aqueceu ainda mais o setor da construção naval doméstica, pois ampliou o alcance de seus produtos para o mercado internacional.

4.3 Indústrias correlatas e de apoio

Nesta seção, serão verificadas as particularidades do mercado doméstico chinês quanto à presença de indústrias abastecedoras ou correlatas à de construção naval, que possuam um nível de qualidade adequado para o fornecimento dos insumos necessários à produção de novos navios ou que tenham capacidade para compartilhar atividades, processos e conhecimentos em produtos complementares.

Por sua natureza, a indústria de construção naval possui uma série de dependências junto a outros setores industriais, como os dos fornecedores de aço, alumínio, equipamentos elétricos e eletrônicos, máquinas auxiliares e motores, os quais são responsáveis por agregar a maior parcela do valor final de um navio. Nesse aspecto, para cada embarcação construída, cerca de 65% do custo total envolvido em seu processo produtivo é oriundo desses insumos, cabendo ao estaleiro os custos residuais para a montagem das partes, integração de equipamentos e sistemas e finalização do produto (HARISH; SINGH, 2020; ZHANG, 1994).

Assim, com o objetivo de reduzir a dependência externa para obtenção de peças e equipamentos utilizados na produção de seus navios, o governo chinês intensificou, no final dos anos 80, as medidas para o desenvolvimento do seu parque industrial visando a ampliar a participação de produtos próprios na indústria de construção naval local. Releva mencionar que, naquele momento, a indústria chinesa de bens intermediários ainda era largamente dependente da ex-União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), país de onde importava, além dos equipamentos, a mão de obra necessária para as manutenções, pois não havia profissionais na China com a qualificação requerida. Posteriormente, após a dissolução da ex-URSS (1991), criou-se uma oportunidade para que a RPC adquirisse, junto aos Estados recém-independentes nos Bálcãs – que estavam naquele momento em difícil situação econômica – os antigos e inacabados projetos soviéticos e as tecnologias que precisavam para produzir seus próprios equipamentos em solo chinês (AGARWALA; CHAUDHARY, 2019).

Contudo, apesar de ter conquistado relevantes avanços nessa área, até o final da primeira década dos anos 2000 a indústria chinesa de bens intermediários ainda não possuía a capacidade requerida para produção dos equipamentos de maior nível tecnológico em navios, como os custosos e complexos sistemas de controle de propulsão, navegação e carregamento, apesar de conseguir integrá-los com relativo sucesso nos estaleiros. Por esse motivo, a China optou por comercializar navios maiores, menos complexos e de mais baixo custo, se posicionando em um segmento no qual manteve um elevado percentual de componentes autóctones, reduzindo, com isso, a quantidade de equipamentos importados para a montagem de seus navios (AGARWALA; CHAUDHARY, 2019; COLLINS; GRUBB, 2008).

No que se refere às indústrias abastecedoras de insumos mais básicos como o aço e o alumínio, itens empregados na produção dos cascos de navios e suas estruturas, foi possível observar que a China conquistou certa autonomia – pois ainda contava com forte dependência externa do minério de ferro – para atender a demanda interna por ligas metálicas para a construção dos cargueiros de grande porte, segundo às rígidas exigências impostas pela indústria marítima. Essa capacidade deveu-se à experiência adquirida pelo corpo técnico de cientistas e engenheiros das empresas chinesas que, frente ao grande volume de navios produzidos, desenvolveram conhecimentos necessários para o refinamento de processos, bem como, para o compartilhamento de informações em coordenação com a indústria siderúrgica do país visando à otimização de seus produtos (COLLINS; GRUBB, 2008).

Analisando os dados apresentados, pôde-se observar que a ausência de indústrias de apoio para o fornecimento de equipamentos com elevada tecnologia inibiu o crescimento chinês na produção de navios mais complexos. Contudo, diante do caso das indústrias de base naquele país, percebe-se que sua aproximação com a construção naval foi relevante para o aperfeiçoamento do aço empregado nos navios, um aspecto considerado por Porter (1989) como uma das maiores contribuições de fornecedores para a obtenção de vantagem competitiva.

4.4 Estrutura e rivalidade entre empresas

Desde os anos 50, a administração da indústria de construção naval chinesa é realizada pelo governo, com a centralização das ações estratégicas das divisões militar e comercial sob a égide dos órgãos ministeriais de alto nível do Estado. Por conseguinte, visando à reorganização do controle governamental sobre seu setor industrial, em 2008 a RPC estabeleceu o *Ministry of Industry and Information Technology* (MIIT), em substituição ao antigo *Ministry of Information Industry* (MII), com a missão de coordenar as políticas de desenvolvimento e operação das maiores indústrias de tecnologia da China. Para tal, a *State Administration of Science, Technology and Industry for National Defense* (SASTIND) se tornou o “braço” estratégico do governo, ao englobar as atividades relacionadas à pesquisa, desenvolvimento e produção industrial nos setores nuclear, aeroespacial, aéreo e marítimo, de âmbito militar e civil. Até 2009, a SASTIND concentrou toda estrutura administrativa da indústria de construção naval da RPC, por meio da coordenação das atividades industriais de três grandes grupos de empresas que, juntas, administravam mais de 1200 estaleiros distribuídos pelo território chinês (MEDEIROS *et al.*, 2005; PEOPLE’S REPUBLIC OF CHINA, 2014a; PEOPLE’S REPUBLIC OF CHINA, 2014b; YANG; ZHU, 2011).

O primeiro e maior deles, o grupo das estatais, era composto pelos dois conglomerados administrados pelo governo, a CSSC e a CSIC, e abrangia a maioria dos grandes estaleiros chineses, atuando na construção de navios civis de grande porte e de embarcações militares dotadas com os maiores níveis de tecnologia disponível no país. Dos mais de 20 grandes estaleiros controlados por ambas as corporações, oito eram integrantes da base industrial de defesa chinesa onde eram construídos os meios de superfície e submarinos da PLAN. Juntas, a CSSC e a CSIC assumiram significativa parcela do mercado chinês, ao responder pela produção de mais de 30% de todos os navios construídos em solo nacional (MEDEIROS *et al.*, 2005; YANG; ZHU, 2011).

O segundo, o grupo das empresas privadas, era majoritariamente composto por pequenas e médias empresas dedicadas à produção de embarcações menores e com baixo valor agregado, apesar de também contar com algumas poucas empresas de grande porte, como a *Jiangsu Yangzijiang Shipbuilding Co. Ltd.* Com o tempo, esse grupo de empresas chinesas ganhou expressão no mercado doméstico, respondendo por mais de 50% da produção nacional registrada em 2008 (YANG; ZHU, 2011).

Finalmente, o terceiro grupo era composto pelos representantes das parcerias comerciais entre as empresas chinesas e as de outros países no formato de *joint ventures*. As grandes empresas desse grupo, a exemplo da *Nantong COSCO KHI Ship Engineering Co.* – uma subsidiária do Grupo COSCO – contavam com investimentos dos maiores concorrentes chineses no mercado internacional (Japão e Coreia do Sul), atraídos para a China, sobretudo, pelo baixo custo da sua mão de obra (FINCKENHAGEN; FJELD, 2008; YANG; ZHU, 2011).

Assim, é possível afirmar que, independentemente do grupo a que pertenciam, parte significativa das empresas que operavam na China eram controladas pelo Estado ou dele sofriam algum tipo de influência. Além disso, muitas delas eram dependentes financeiramente do governo, notadamente devido aos generosos subsídios oferecidos. Esse ambiente de forte influência governamental tornava a estrutura de competição da indústria chinesa um tanto quanto desbalanceada, pois essas empresas não se abstinham em utilizar da capacidade institucional e do canal aberto que possuíam com o governo para estabelecer acordos comerciais segundo sua necessidade e vontade (FINCKENHAGEN; FJELD, 2008).

Diante do que foi apresentado, verifica-se que o contexto em que a maior parte das empresas de construção naval chinesa eram criadas e se desenvolveram dependia, em alguma medida, do Estado. Tal particularidade se contrapõe às ideias de Porter (1989) que reserva aos governos a importante responsabilidade de impulsionar a rivalidade interna entre suas empresas para motivá-las a investir em inovação e a assumir os riscos inerentes ao crescimento.

4.5 A intervenção do Governo

Conforme apresentado na seção dedicada à fundamentação teórica deste trabalho, o governo de um Estado exerce o importante papel de apoiar suas empresas a obter vantagem competitiva, sobretudo quando elas estão em nível de competir no âmbito internacional (PORTER, 1989). Do mesmo modo, foram descritas as maneiras com as quais ele pode influenciar, de forma positiva ou negativa, em cada um dos quatro determinantes que compõem o Diamante de Porter. Com esse enfoque, a partir deste ponto são analisadas as ações depreendidas pelo governo chinês que orientaram o caminho trilhado por sua indústria de construção naval até o momento em que se tornou uma potência mundial no setor.

Quanto a influência do governo sobre a estrutura de suas empresas, Porter (1989) afirma que as medidas de incentivo à internacionalização podem ser capitais para o desenvolvimento consistente das empresas de um Estado. Elas tendem a ampliar o horizonte de mercado e a atrair investimentos estrangeiros em números dificilmente replicados internamente.

Sintonizado com essa abordagem, o governo chinês promoveu, a partir do início dos anos 90, um conjunto de reformas de cunho estrutural para auxiliar no desenvolvimento da indústria de construção naval por meio da implementação de medidas de delegação de autonomia, desburocratização de processos e abertura de capital, construindo caminho para que as grandes empresas domésticas ampliassem o seu alcance internacional (KRISHNAN, 2011).

Dentre essas reformas, a conversão de algumas das grandes estatais chinesas em empresas de capital aberto – mesmo que, inicialmente, de forma experimental – serviu como base para o incremento no volume de investimentos estrangeiros no setor. Mais tarde, ao classificar sua indústria de construção naval como um setor estratégico, o governo chinês estabeleceu um canal prioritário para o fluxo contínuo de investimentos dedicados à construção de novos estaleiros em posições estratégicas ao longo do litoral chinês, dotados de tecnologia suficiente para construção de navios maiores e mais modernos. Adicionalmente, o governo

permitiu e incentivou que suas empresas se associassem à outras oriundas do exterior, diante da formação das *joint ventures*. Tal medida ampliou ainda mais a entrada de capital estrangeiro na China e viabilizou a absorção de tecnologia com elevado valor agregado (AGARWALA; CHAUDHARY, 2019; KRISHNAN, 2011).

Sobre a influência do governo nas condições de fatores, Porter (1989) afirma que a criação e o aperfeiçoamento destes em um Estado constitui-se na maior contribuição que um governo pode oferecer para suas indústrias. Nesse sentido, tradicionalmente são conduzidas ações de facilitação de acesso aos recursos de capital, fornecimento de subsídios, melhoria das condições de educação, treinamento e capacitação de profissionais, desenvolvimento dos níveis de P&D, ampliação da qualidade da infraestrutura e redução dos custos no seu aproveitamento.

A China também realizou intervenções governamentais concentradas nessa abordagem, por meio da concessão de subsídios fiscais e implementação de programas de distribuição do capital doméstico entre suas empresas, como a criação de taxas preferenciais para a aquisição de terrenos destinados à construção de estaleiros, para financiamento de navios por empresas de *leasing* e para os armadores que adquirissem novos navios construídos no país. Além disso, foram fixadas taxas atraentes para financiamento hipotecário pelos proprietários de navios em construção, criados fundos administrados por instituições do governo em proveito dos construtores e compradores de navios e concedidos descontos nos empréstimos destinados às empresas exportadoras por meio do Banco de Exportação e Importação da China (*Eximbank*) (KRISHNAN, 2011). Sobre tais ações governamentais, Porter (1998) acena positivamente, pois considera que elas têm o potencial para incentivar as empresas a investir no seu crescimento e, conseqüentemente, na obtenção de vantagem competitiva frente aos concorrentes estrangeiros.

Contudo, o autor aponta outras medidas que dificilmente estarão associadas a um desenvolvimento sustentado pois, devido às suas características paternalistas, elas certamente inibirão as empresas a inovar e a se desenvolver, criando uma indesejável relação de

dependência com o governo. Na década de 90 a China também empregou algumas dessas medidas, como a isenção de impostos para empresas proprietárias de estaleiros em zonas industriais e para importação de produtos com elevada tecnologia, reembolso de investimentos realizados pelas grandes estatais quando submetidas à perdas contratuais nas vendas de navios para clientes estrangeiros e ressarcimento do Imposto sobre o Valor Agregado (IVA)²³ dos navios vendidos para consumidores internacionais (KRISHNAN, 2011; PORTER, 1989).

No que se refere à influência do governo sobre as indústrias correlatas e de apoio, a China realizou investimentos em empresas ligadas à produção do aço destinado à construção naval. Essa ação objetivou incrementar a capacidade da cadeia de suprimentos do setor, ao ajustar a oferta do aço ao crescimento na demanda pela construção de navios. Contudo, a garantia dos aportes estatais chineses tornaram as indústrias do setor um tanto quanto ineficientes, fornecendo produtos com qualidade inferior aos semelhantes obtidos no exterior e, muitas das vezes, praticando preços mais elevados, sempre protegidas pelas políticas *antidumping*²⁴ aplicadas contra as empresas estrangeiras (FINCKENHAGEN; FJELD, 2008).

Conforme demonstrado, as medidas governamentais podem assumir um duplo efeito sobre a indústria. Em um primeiro momento, as ações estruturais e fiscais empregadas pelo governo chinês foram desejáveis e positivas, pois incentivaram as empresas nacionais a buscarem a melhoria contínua em seus processos e produtos. Por outro lado, intervenções estatais excessivas, que envolvem subsídios demasiadamente generosos, podem contaminar o ambiente competitivo e inovativo das empresas, reduzindo rivalidade interna e tornando-as ineficientes e altamente dependentes do governo.

²³ O Imposto sobre o Valor Adicionado (VAT), ou Imposto sobre o Valor Agregado, é um tipo de tributação indireta sobre as vendas de determinado produto que utiliza, como base de cálculo, os custos envolvidos em cada etapa do seu processo produtivo. É um tipo de imposto amplamente utilizado por países da União Europeia, Canadá e Ásia (EITEMAN; STONEHILL; MOFFETT, 2013).

²⁴ *Antidumping* é uma medida protetiva aplicada pelos Estados para evitar a entrada de produtos estrangeiros em seu mercado interno com preços de venda inferiores aos de produtos semelhantes vendidos em seus países de origem, desbalanceando a competitividade local (BRASIL, 2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como propósito proporcionar ao leitor uma percepção mais ampliada sobre a indústria de construção naval chinesa, a fim de auxiliar na compreensão dos motivos que levaram aquele Estado a assumir tamanha posição de destaque no cenário internacional em um espaço de tempo tão curto. Para orientar esse processo, contou-se com o modelo analítico dos determinantes da vantagem competitiva nacional de Michael E. Porter, com o qual se promoveu um confronto junto às evidências obtidas nos setores de interesse da China durante o período de 1990 a 2009. Por conseguinte, o resultado obtido permitiu a formulação das seguintes considerações.

Sobre as características dos recursos humanos disponíveis à indústria de construção naval da RPC, constatou-se a relevância da capacidade laboral da sua população em termos de quantidade de mão de obra e dos baixos custos de contratação, elementos ainda muito importantes nos complexos industriais onde eram construídos os navios chineses, a despeito do relativo progresso tecnológico obtido na utilização de máquinas e equipamentos de produção. Em contraponto, mesmo após os reconhecidos investimentos realizados pelo governo no sistema educacional do país, a capacitação dos profissionais chineses ainda era aquém do nível demonstrado por seus maiores concorrentes no setor, motivo da sua inferior produtividade relativa. Contudo, ao sopesar essas duas variáveis, verificou-se que o “custo do trabalho” dos profissionais chineses ainda era mais vantajoso.

No que se refere à produção do aço, um elemento largamente empregado na construção dos navios, ficou evidente que a autossuficiência chinesa nesse produto ainda era altamente dependente da importação do minério de ferro e, principalmente, do carvão mineral, combustível utilizado na maioria dos altos-fornos das siderúrgicas locais. Apesar disso, a ação do governo na estruturação da cadeia de suprimentos a montante da construção dos navios foi capital para o consistente desenvolvimento do setor, compensando, financeiramente, a perda de

produtividade e de qualidade na produção do aço.

Quanto ao desenvolvimento científico e tecnológico da RPC, foram concentrados relevantes esforços na modernização e expansão da capacidade industrial do país, em muito, motivados pelo interesse da China em criar uma estrutura física e intelectual adequada à construção de seus próprios navios de guerra, utilizando do *know how* conquistado no setor comercial. No entanto, a falta de capacitação da sua indústria de bens intermediários para a produção dos equipamentos e sistemas mais complexos obrigou a China a importar parcela considerável dos componentes dos navios por ela construídos, principal motivo pelo qual concentrou sua produção em embarcações mais simples em termos de tecnologia embarcada.

Além dos recursos humanos e físicos, constatou-se que a RPC conseguiu manter uma robusta indústria financeira capaz de oferecer o capital necessário para o financiamento dos empreendimentos chineses e estrangeiros da construção naval em seu país a custos competitivos diante do mercado internacional. Esse aspecto também pôde ser observado mesmo durante algumas crises econômicas mundiais, quando sua forte poupança doméstica forneceu as condições basilares para a sustentabilidade da saúde financeira do país. Releva mencionar, contudo, que a postura estatista do governo chinês privilegiou suas grandes corporações em detrimento dos empreendimentos privados por meio do controle de acesso aos financiamentos e da cessão de incentivos fiscais.

Sobre as condições de demanda, constatou-se o relevante incremento do mercado doméstico de transportes marítimos na China, sobretudo devido às necessidades de abastecimento de sua grande população com algumas *commodities* não produzidas internamente e ao crescente volume de mercadorias exportadas por sua indústria. Esses elementos atraíram as empresas proprietárias e armadores estrangeiros para operarem a partir do país que, contando com medidas de incentivo do governo, ampliaram o alcance do mercado de navios chineses para o ambiente internacional.

Em termos estruturais, a indústria de construção naval da RPC manteve-se sobre forte influência governamental, caracterizada pela ampliação de medidas organizacionais e fiscais para operação de seus grandes conglomerados estatais e pelos mecanismos de regulação sobre os pequenos e médios estaleiros privados. Tais ações tornaram o mercado doméstico chinês um tanto quanto desbalanceado e reduziram as vantagens naturais decorrentes de um ambiente de competitividade plena.

Assim, diante da pergunta de pesquisa ora colocada: teria a indústria de construção naval chinesa aderência aos determinantes constantes no modelo teórico de Michael Porter? É possível afirmar que em nenhum dos determinantes da vantagem nacional os critérios estabelecidos pelo autor foram atendidos na sua plenitude. Entretanto, os pontos de força identificados na indústria daquele país, quais sejam, sua mão de obra abundante e barata, a disponibilidade de insumos a preços acessíveis e o posicionamento estratégico dado pelo governo ao setor, parecem ter compensado as fraquezas apresentadas, criando, com isso, um “diamante” mais favorável em relação a seus competidores internacionais.

Por fim, em face do não esgotamento do assunto no trabalho ora apresentado, cabe destacar, ainda, a relevância de um estudo mais detalhado sobre as vantagens e desvantagens do modelo de indústria dual empregado pela RPC ao utilizar parte de seus conglomerados estatais civis para construção de navios militares, cujos conhecimentos poderão ser úteis para o redimensionamento de Base Industrial de Defesa brasileira.

REFERÊNCIAS

- AGARWALA, N.; CHAUDHARY, R. D. Growth of Shipbuilding in China: The Science, Technology, and Innovation route. **Institute of Chinese Studies Occasional Paper**, New Delhi, n. 31, 2019. 29 p. Disponível em: <<https://www.icsin.org/publications/growth-of-shipbuilding-in-china-the-science-technology-and-innovation-route>>. Acesso em: 8 jul. 2020.
- ASEAN. About ASEAN. **Association of Southeast Asian Nations**, 2020. Disponível em: <<https://asean.org/asean/about-asean/overview/>>. Acesso em: 15 jun. 2020.
- BABICZ, J. **Wärtsilä Encyclopedia of Ship Technology**. 2^a. ed. Helsinki: Wärtsilä Corporation, 2015. 663 p. Disponível em: <<https://www.wartsila.com/docs/default-source/marine-documents/encyclopedia/wartsila-o-marine-encyclopedia.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2020.
- BAOSTEEL GROUP. Profile: Brief Introduction. **Baosteel**, 2020. Disponível em: <http://www.baosteel.com/group_en/contents/2880/39991.html>. Acesso em: 30 jun. 2020.
- BARWICK, P. ; KALOUPTSID, M.; ZAHU, N. B. China's Industrial Policy: an Empirical Evaluation. **National Bureau of Economic Research Working Papers Series**, Cambridge, jul. 2019. 68 p. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w26075>>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- BERG, A. The Asia Crisis: Causes, Policy Responses and Outcomes. **International Monetary Fund Working Paper**, n. 138, 1999. 62 p. Disponível em: <<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/30/The-Asia-Crisis-Causes-Policy-Responses-and-Outcomes-3295>>. Acesso em: 9 jul. 2020.
- BRASIL. Defesa Comercial. **Ministério da Economia**, 2020. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/defesa-comercial/123-assuntos/categ-comercio-exterior/defesa-comercial-e-interesse-publico/3876-defesa-comercial>>. Acesso em: 16 jul. 2020.
- BUSINESS environment. **BusinessDictionary.com**, 2020. Disponível em: <<http://www.businessdictionary.com/definition/business-environment.html>>. Acesso em: 30 abr. 2020.
- CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. The World Factbook. **Central Intelligence Agency**, 2020. Disponível em: <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/208rank.html>>. Acesso em: 10 jun. 2020.
- CGTN. China Global Television Network. **Designing the Future China's Five-Year Plans: Since 1953**, 2020. Disponível em: <<https://news.cgtn.com/event/2020/Designing-The-Future/index.html>>. Acesso em: 23 jun. 2020.
- CHEN, B.; FENG, Y. Determinants of economic growth in China: Private enterprise, education, and openness. **China Economic Review**, Hong Kong, n. 11, p. 1-15, set. 1999.
- COLLINS, G.; GRUBB, M. C. **A Comprehensive Survey of China's Dynamic Shipbuilding Industry: Commercial Development and Strategic Implications**. Newport: Naval War College Press, 2008. 67 p. Disponível em: <

commons.usnwc.edu/cmsi-red-books/9/>. Acesso em: 12 jun. 2020.

CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE. **China's Economic Rise: History, Trends, Challenges, and Implications for the United States**. Congressional Research Service. Washington, 38 p. 2019.

COSCO. China COSCO Shipping Corporation Limited. **History**, 2020. Disponível em: <<http://en.coscoshipping.com/col/col6922/index.html>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

CSSC. China State Shipbuilding Corporation Limited E-Government Website Group. **Groups Profile**, 2020. Disponível em: <http://en.cssc.net.cn/component_general_situation/>. Acesso em: 16 jun. 2020.

CSSRC. About Us. **China Ship Scientific Research Center**, 2020. Disponível em: <<http://www.cssrc.com/channel.asp?id=2>>. Acesso em: 03 jul. 2020.

EITEMAN, D. K.; STONEHILL, A. I.; MOFFETT, M. H. **Administração Financeira Internacional**. Tradução de Christiane de Brito. 12^a. ed. Santana: Bookman Editora LTDA., 2013. 603 p.

ENDEAVOR. Uma espiada na grama do vizinho, ou: como fazer benchmarking. **Endeavor Brasil**, 2015. Disponível em: <<https://endeavor.org.br/estrategia-e-gestao/benchmarking>>. Acesso em: 30 maio 2020.

ERICKSON, A. S. Chinese Shipbuilding and Seapower: Full steam ahead, destination uncharted. **Center for International Maritime Security**, 2019. Disponível em: <<http://cimsec.org/chinese-shipbuilding-and-seapower-full-steam-ahead-destination-uncharted/39383>>. Acesso em: 21 jun. 2020.

FINCKENHAGEN, L. C.; FJELD, E. **How do Norwegian shipping companies benefit from joining the Chinese maritime cluster? A case study of a Norwegian shipping company's operations in China from a cluster perspective**. 2008. 108 f. Master Thesis (Master Study in Economics and Business Administration) - Norwegian School of Economics and Business Administration. Bergen. 2008.

GALLAGHER, M. et al. **OECD Reviews of Tertiary Education: China**. Paris: OECD Publications, 2009. 132 p. Disponível em: <<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264039346-en.pdf?expires=1593215281&id=id&accname=guest&checksum=0340702305FDFF80824FB1CE8525F604>>. Acesso em: 26 jun. 2020.

GAO, M. Maritime clusters in China. **Electronic Publications of Pan-European Institute**, Turku, n. 3, 2014. 22 p. Disponível em: <<https://www.utu.fi/en/university/turku-school-of-economics/pei/publications-and-reports>>. Acesso em: 14 jun. 2020.

GLOBAL SECURITY. Chinese Shipbuilding. **Global Security**, 2020. Disponível em: <<https://www.globalsecurity.org/military/world/china/shipbuilding.htm>>. Acesso em: 29 jun. 2020.

HALVERSON, K. China's WTO Accession: Economic, Legal, and Political Implications. **Boston College International and Comparative Law Review**, Boston, v. 27, n. 2, p. 319-370, 2004. Disponível em: <<https://lawdigitalcommons.bc.edu/iclr/vol27/iss2/6/>>. Acesso em:

15 jun. 2020.

HARISH, G. K.; SINGH, P. Shipbuilding: A Larger National Perspective. **Vivekananda International Foundation Papers**, New Delhi, 2020. 32 p. Disponível em: <<https://www.vifindia.org/paper/2020/january/09/shipbuilding-a-larger-national-perspective>>. Acesso em: 6 jul. 2020.

HEYES, A. Dotcom Bubble. **Investopedia**, 2019. Disponível em: <<https://www.investopedia.com/terms/d/dotcom-bubble.asp>>. Acesso em: 09 jul. 2020.

HOEVEN, M. V. D. Strategizing for Energy Policy: China's Drive to Reduce Dependence. **Harvard International Review**, 2019. Disponível em: <<https://hir.harvard.edu/strategizing-for-energy-policy/>>. Acesso em: 02 jul. 2020.

HOLLOWAY, J.; ROBERTS, I.; RUSH, A. China's Steel Industry. **Reserve Bank of Australia Bulletin**, Sydney, dez. 2010. p. 19-26. Disponível em: <<https://www.rba.gov.au/publications/bulletin/2010/dec/3.html>>. Acesso em: 29 jun. 2020.

HOSSAIN, K. A.; MNG, Z. SWOT Analysis of China Shipbuilding Industry by Third Eyes. **Recent Advances in Petrochemical Science (RAPSCI)**, Bangladesh, v. 4, n. 2, p. 33-42, 22 jan. 2018. Disponível em: <<https://juniperpublishers.com/rapsci/pdf/RAPSCI.MS.ID.555632.pdf>>. Acesso em: 4 mai. 2020.

INSTITUTO AÇO BRASIL. Processo Siderúrgico. **Instituto Aço Brasil**, 2020. Disponível em: <<http://www.acobrasil.org.br/site2015/processo.html>>. Acesso em: 29 jun. 2020.

INTERNACIONAL LABOR ORGANIZATION. **Rules of the game**: An introduction to the standards-related work of the International Labour Organization. 4^a. ed. Genebra: Document and Publications Production, Printing and Distribution Branch (PRODOC), 2019. 130 p. Disponível em: <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/publication/wcms_672549.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2020.

INTERNATIONAL BUSINESS PUBLICATIONS. **Global Shipbuilding Industry Handbook**: Asian Countries - Strategic Information and Contacts. Washington, DC: International Business Publications, v. 3, 2014. 300 p.

_____. **China Immigration Policy, Laws and Regulations Handbook**: Strategic information and basic laws. Washington-DC: International Business Publications, 2015. 298 p.

_____. **Global Shipbuilding Industry Handbook**: Eastern European Countries - Strategic Information and Contacts. Washington, DC: International Business Publications, v. 2, 2017. 322 p.

IPEA. O que é Joint-venture? **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, 2006. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php>>. Acesso em: 8 jul. 2020.

ITTC. China Ship Scientific Research Centre (CSSRC). **International Towing Tank Conference**, 2020. Disponível em: <<https://itcc.info/members/member-organisations/china-ship-scientific-research-centre-cssrc/>>. Acesso em: 03 jul. 2020.

JIANG, L.; STRANDENES, S. P. Assessing the cost competitiveness of China's Shipbuilding

Industry. **IME Working Papers**, Esbjerg, set. 2011. 40 p. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/6524150.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

KHAN, M. Y. **Financial Services**. 10ª. ed. Nova Delhi: Tata McGraw Hill Education Private Limited, 2019. 912 p.

KHARUB, M.; SHARMA, R. K. Investigatin the role of Porter Diamond determinants for competitiveness in MSMEs. **International Journal for Quality Research**, v. 10, n. 3, p. 471-486, ago. 2016. Disponível em: <<http://www.ijqr.net/paper.php?id=567>>. Acesso em: 14 maio 2020.

KIM, H. et al. A model for a simulation-based shipbuilding system in a shipyard manufacturing process. **International Journal of Computer Integrated Manufacturing**, Londres, 18, n. 6, set. 2005. p. 427-441. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/238325620_Applying_digital_manufacturing_technology_to_ship_production_and_the_maritime_environment>. Acesso em: 04 jul. 2020.

KIRRANE, C. China's Accession to the WTO. **Munich Personal Research Papers in Economics**, Munique, n. 93536, out. 2001. 8 p. Disponível em: <<https://mpra.ub.uni-muenchen.de/93536/>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

KRISHNAN, S. N. Analysis of Chinese Shipbuilding Industry: Strategic Lessons for India. **Maritime Affairs**, New Delhi, n. 2, 2011. p. 66-84. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09733159.2011.641395>>. Acesso em: 23 jun. 2020.

LAU, D. A importância da The Belt and Road Initiative para a América Latina. **exame.com**, 2019. Disponível em: <<https://exame.com/mundo/a-importancia-da-the-belt-and-road-initiative-para-a-america-latina/>>. Acesso em: 14 jun. 2020.

LE, M. The Development of China's International Shipping Industries. In: KEE, P.; YOSHIMATSU, H. **Global Movements in the Asia Pacific**. Toh Tuck: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2010. Cap. 16, p. 297-308.

LEAN INSTITUTE BRASIL. Sistema Toyota de Produção (Toyota Production System - TPS). **Lean Institute Brasil**, 2020. Disponível em: <[https://www.lean.org.br/conceitos/117/sistema-toyota-de-producao-\(toyota-production-system---tps\).aspx](https://www.lean.org.br/conceitos/117/sistema-toyota-de-producao-(toyota-production-system---tps).aspx)>. Acesso em: 04 jul. 2020.

LEE, T.-W. et al. **Shipping in China**. 2ª. ed. Oxon: Routledge, 2016. 192p.

LI, J. **An Econometric Analysis of Shipbuilding Market in China**. 2011. 81 f. Thesis (MSc Maritime Economics & Logistics) - Erasmus University of Rotterdam. Rotterdam. 2011.

LU, R. Por que a China não sofre uma crise econômica há várias décadas? **People's Daily Online**, 2019. Disponível em: <<http://portuguese.people.com.cn/n3/2019/1011/c309806-9621859.html>>. Acesso em: 04 jul 2020.

MAGRETTA, J. **Entendendo Michael Porter: O guia essencial da competição e estratégia**. Tradução de Carlos Szlak. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. Edição Kindle.

MALLORY, T. G. Preparing for the Ocean Century: China's Changing Political Institutions

for Ocean Governance and Maritime Development. **Issues & Studies**, Taipei, v. 51, n. 2, p. 111-138, jun. 2015. Disponível em: <<http://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?DocID=10132511-201506-201509180001-201509180001-111-138>>. Acesso em: 14 jun. 2020.

MARANTIDOU, V. Shipping Finance: China's New Tool in Becoming a Global Maritime Power. **The Jamestown Foundation: China Brief**, Washington, DC, v. 18, n. 2, 13 fev. 2018. p. 7-11. Disponível em: <https://jamestown.org/wp-content/uploads/2018/02/CB_18_2_1.pdf?x80414>. Acesso em: 30 jun 2020.

MEDEIROS, E. S. et al. **A New Direction for China's Defense Industry**. Santa Monica: RAND Corporation, 2005. 304 p.

MEKIC, E.; MEKIC, E. **Supports and Critiques on Porter's Competitive Strategy and Competitive Advantage**. International Conference on Economic and Social Studies: Regional Economic Development. Sarajevo: International Burch University. 2014. p. 651-662.

NATIONAL BUREAU OF STATISTICS OF CHINA. Basic Statistics on Students by Level and Type of Education. **China Statistical Yearbook 2010**, 2010. Disponível em: <<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2010/indexeh.htm>>. Acesso em: 26 jun. 2020.

NAUGHTON, B. **The Chinese economy: transitions and growth**. Cambridge: The MIT Press, 2007. 545 p.

NETO, J. R. N. **O diamante de Porter em estudo exploratório multicaso no setor pesqueiro exportador de Santos**. 2006. 113 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Negócios) - Programa de Mestrado em Gestão de Negócios, Universidade Católica de Santos. Santos. 2006.

ONION, A.; SULLIVAN, M.; MULLEN, M. Ming Dynasty. **History.com**, 2020. Disponível em: <https://www.history.com/topics/ancient-china/ming-dynasty#section_3>. Acesso em: 16 jun. 2020.

PAN, Y.; VAYSETTES, S.; FORDHAM, E. **Education in China: a snapshot**. Organisation for Economic Co-operation and Development. Paris, 68 p. 2016.

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA. State Administration for Science, Technology and Industry for National Defense. **The State Council**, 2014a. Disponível em: <http://english.www.gov.cn/state_council/2014/10/06/content_281474992893468>. Acesso em: 10 jul. 2020.

_____. Ministry of Industry and Information Technology. **The State Council**, 2014b. Disponível em: <http://english.www.gov.cn/state_council/2014/08/23/content_281474983035940>. Acesso em: 10 jul. 2020.

PORTER, M. E. **A Vantagem Competitiva das Nações**. Tradução de Waltensir Dutra. 5ª. ed. Rio de Janeiro: Campus Ltda., 1989. 897 p.

_____. Clusters and the New Economics of Competition. **Harvard Business Review**, Boston, v. 76, n. 6, p. 77-90, nov. 1998. Disponível em: <<https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=46852>>. Acesso em: 10 abr. 2020.

PORTER, M. E. **Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance**. Nova Iorque: The Free Press, 1985. Edição Kindle.

PORTER, M. E.; STERN, S. **The New Challenge to America's Prosperity: Findings from the Innovation Index**. Council on Competitiveness. Washington, D.C., 96 p. 1999.

SCORPECCI, D. **The Shipbuilding Industry in China**. Organisation for Economic Cooperation and Development. Paris, 35 p. 2008.

STEEVES, B. B.; OURIQUE, H. R. Energy Security: China and the United States and the Divergence in Renewable Energy. **Contexto Internacional**, Rio de Janeiro, maio 2016. p. 643-662. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-85292016000200643&lng=en&tlng=en>. Acesso em: 02 jul. 2020.

STOPFORD, M. **Maritime Economics**. 3^a. ed. Abingdon: Routledge, 2009. 840 p.

SUN, G. Coal in China: Resources, Uses, and Advanced Coal Technologies. **Coal Initiative - Pew Center on Global Climate Change**, Arlington, mar. 2010. 31 p. Disponível em: <<https://www.c2es.org/site/assets/uploads/2010/03/coal-china-resources-uses-advanced-coal-technologies.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2020.

SYED, J.; YING, Y.-H. **China's Belt and Road Initiative in a Global Context: A Business and Management Perspective**. Londres: Palgrave Macmillan Asian Business Series, v. 1, 2019. 262 p.

TAVARES, M. C.; CERCEAU, J. **Competição, Cluster e o Modelo Diamante: um Estudo Exploratório com Empresas Brasileiras**. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração. Campinas, 14 p. 2001.

VAN DEN BOSCH, F. A. J.; DE MAN, A. P. **Perspectives on Strategy: Contributions of Michael E. Porter**. Alphen aan den Rijn: Kluwer Academic Publishers, 1997. 116 p.

WEN, X. Research on Financing Methods of China's Shipbuilding. **Theoretical Economics Letters**, Wuhan, n. 8, 25 out. 2018. 3116-3140. Disponível em: <https://www.scirp.org/pdf/TEL_2018102416281578.pdf>. Acesso em: 02 jul 2020.

WILSON, L. **How to Implement Lean Manufacturing**. Nova Iorque: The McGraw-Hill, 2010. 315 p.

WORLD BANK GROUP. Labor force, total - China. **The World Bank**, 2020. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.TOTL.IN?locations=CN>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

WORLD STEEL ASSOCIATION. **World Steel in Figures**. World Steel Association. Bruxelas, 15 p. 2010.

WORLD TRADE ORGANIZATION. The GATT years: from Havana to Marrakesh. **World Trade Organization**, 2020. Disponível em: <https://www.wto.org/English/thewto_e/whatis_e/tif_e/fact4_e.htm>. Acesso em: 15 jun. 2020.

WRIGHT, P. A Refinement of Porter's Strategies. **Strategic Management Journal**, Hammond, 8 v., n. 1, 1987. p. 93-101. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/>>

2486148?seq=1>. Acesso em: 30 abr 2020.

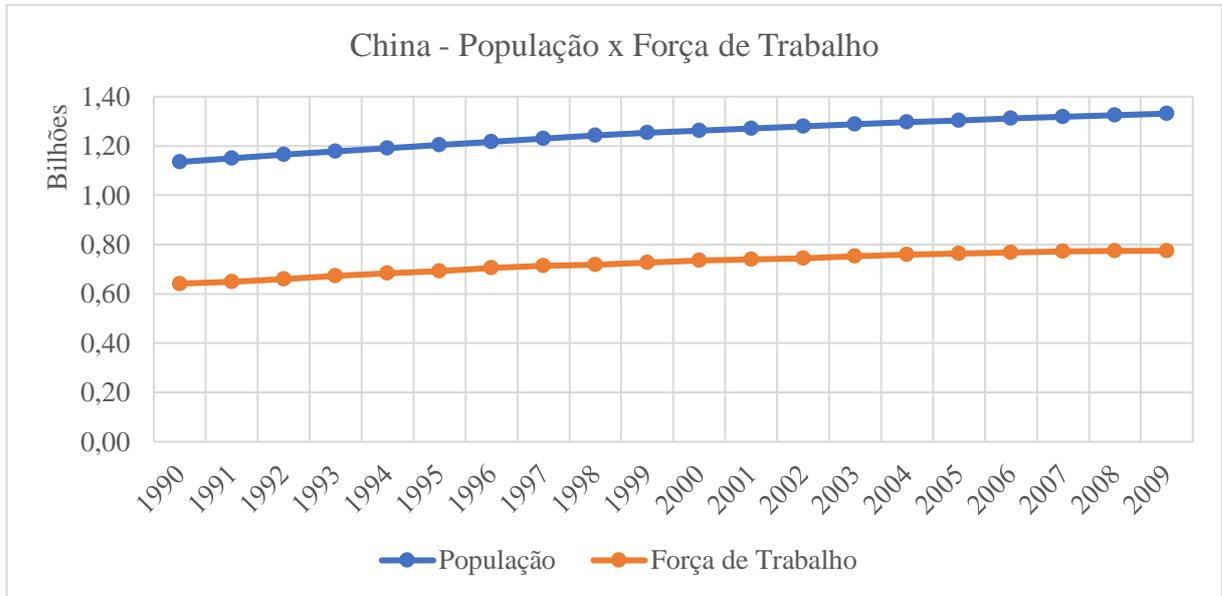
YANG, M.; ZHU, J. China's Shipbuilding Industry Facing Crisis and Challenge. In: YANG, M.; YU, H. **China's Industrial Development in the 21st Century**. Tuck Link: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., v. 27, 2011. Cap. 3, p. 37-52.

YEUNG, Y.-M.; LEE, J.; KEE, G. China's Special Economic Zones at 30. **Eurasian Geography and Economics**, Columbia, MD, v. 50, n. 2, p. 222-240, 2009. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2747/1539-7216.50.2.222>>. Acesso em: 13 jun. 2020.

ZHANG, J. **China's Potential and Global Strategy in Shipbuilding Industry**. 1994. 122 f. Thesis (Master of Science in Ocean Systems Management) - Department of Ocean Engineering, Massachusetts Institute of Technology. Cambridge. 1994.

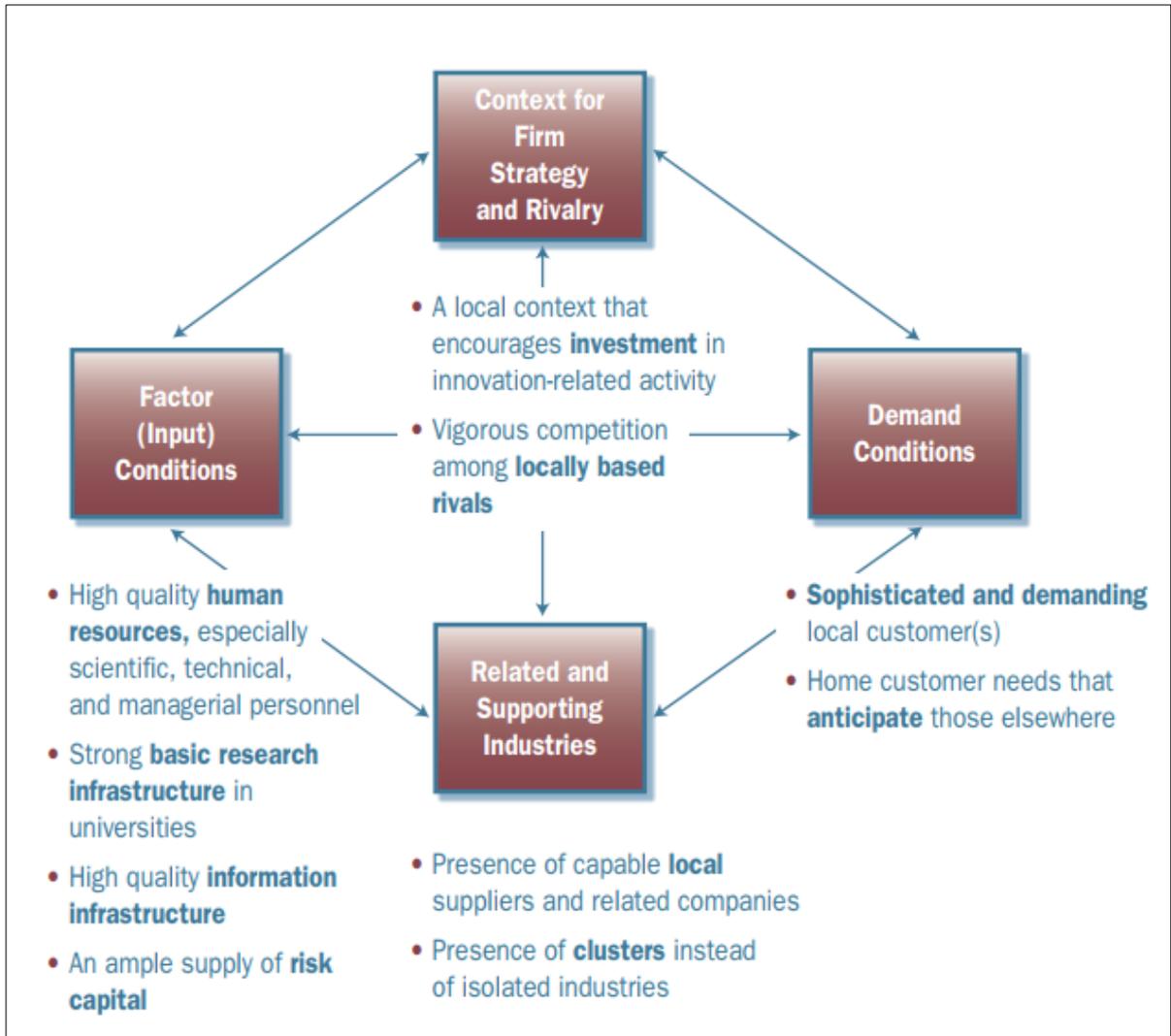
ZHANG, L. et al. China's High Savings: Drivers, Prospects, and Policies. **International Monetary Fund Working Papers**, Washington, DC, 18, n. 277, 11 dec. 2018. 38 p. Disponível em: <<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2018/12/11/Chinas-High-Savings-Drivers-Prospects-and-Policies-46437>>. Acesso em: 06 jul. 2020.

ZOU, K. China's Ocean Policymaking: Practice and Lessons. **Coastal Management**, Londres, 40, n. 2, 15 fev. 2012. p. 145-160. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08920753.2012.652514>>. Acesso em: 30 mai 2020.

APÊNDICE – Gráfico comparativo entre população e força de trabalho.

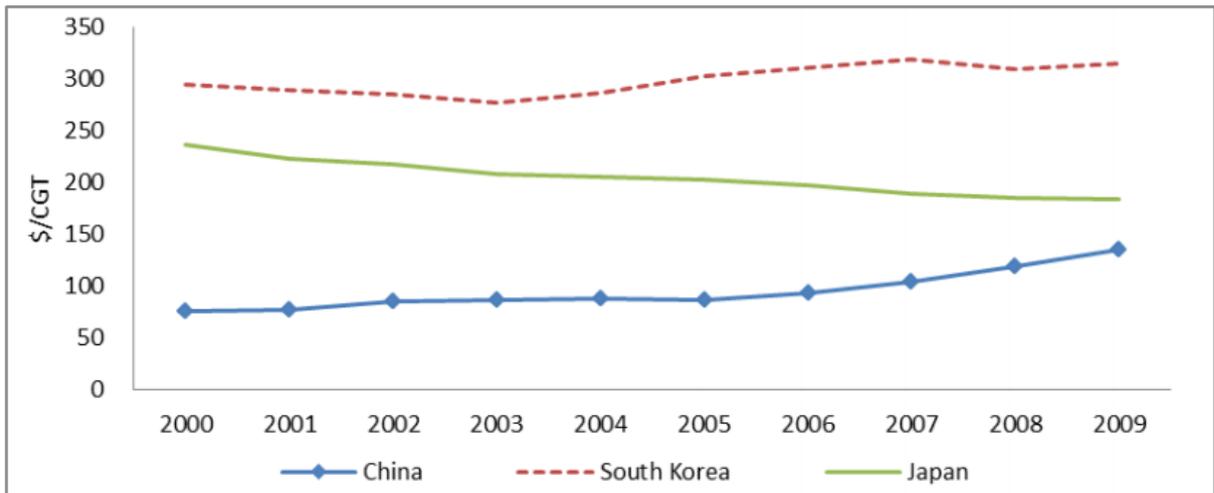
Adaptado de World Bank Group (2020).

ANEXO A - O Diamante de Porter



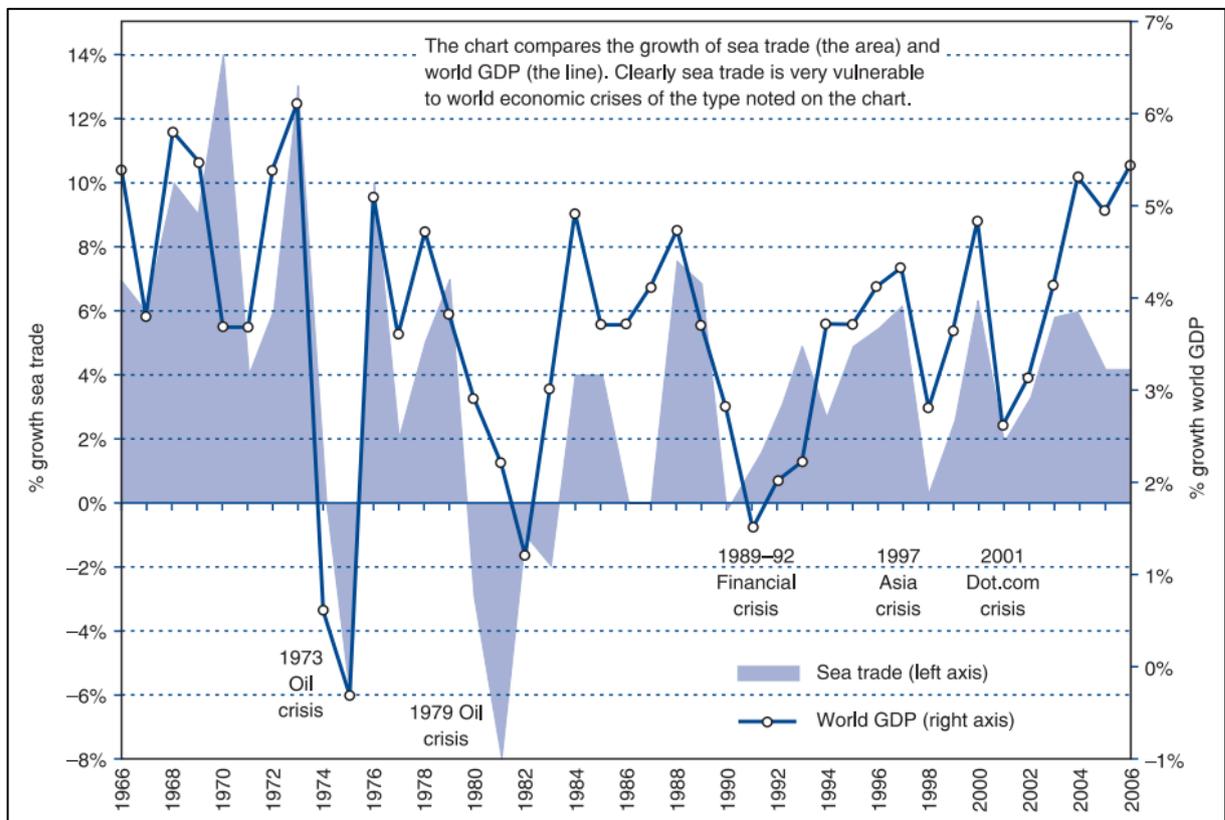
Fonte: PORTER; STERN, 1999, p. 18.

ANEXO B - Dados comparativos do custo da força de trabalho entre Coreia do Sul, Japão e China



Fonte: JIANG e STRANDENES, 2011, p. 10.

ANEXO C - Ciclos econômicos e a flutuação do mercado de transporte marítimo



Fonte: STOPFORD, 2009, p. 140.