**ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA NAVAL E OCEÂNICA**

DELMO ALVES DE MOURA

**ANÁLISE DOS PRINCIPAIS SEGMENTOS DA INDÚSTRIA MARÍTIMA
BRASILEIRA: ESTUDO DAS DIMENSÕES E DOS FATORES
CRÍTICOS DE SUCESSO INERENTES À SUA COMPETITIVIDADE**

São Paulo
2008

**ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA NAVAL E OCEÂNICA**

DELMO ALVES DE MOURA

**ANÁLISE DOS PRINCIPAIS SEGMENTOS DA INDÚSTRIA MARÍTIMA
BRASILEIRA: ESTUDO DAS DIMENSÕES E DOS FATORES
CRÍTICOS DE SUCESSO INERENTES À SUA COMPETITIVIDADE**

São Paulo
2008

DELMO ALVES DE MOURA

**ANÁLISE DOS PRINCIPAIS SEGMENTOS DA INDÚSTRIA MARÍTIMA
BRASILEIRA: ESTUDO DAS DIMENSÕES E DOS FATORES
CRÍTICOS DE SUCESSO INERENTES À SUA COMPETITIVIDADE**

Tese apresentada ao Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para Obtenção do Título de Doutor em Engenharia Naval e Oceânica.

Área de Concentração: Engenharia Naval e Oceânica.

Orientador: Prof. Dr. Titular

Rui Carlos Botter

São Paulo

2008

Este exemplar foi revisado e alterado em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, 08 de julho de 2008.

Assinatura do autor _____

Assinatura do orientador _____

FICHA CATALOGRÁFICA

Moura, Delmo Alves de

Análise dos principais segmentos da indústria marítima brasileira: estudo das dimensões e dos fatores críticos de sucesso inerentes à sua competitividade / D.A. de Moura. -- São Paulo, 2008.

304 p.

Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica.

1. Indústria da construção naval - Brasil 2. Competição econômica 3. Administração de empresa I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica II. t.

DEDICAÇÃO ESPECIAL

Dedico a meus pais, **ANANIAS ALVES DE MOURA** e **CLAUDEMIRA LOPES DE MOURA**, pois sempre me disseram que o estudo era algo muito importante na vida de uma pessoa; sem eles, jamais eu poderia viver este momento tão especial. Estejam onde estiverem, sei que eles estão felizes e orgulhosos. (*IN MEMORIAM*)

Dedico à minha esposa, **DEISE SPADA**, que muito contribuiu com suas sugestões, revisões, leituras e, principalmente, sua paciência, pois, muitas vezes, tive de me ausentar do convívio familiar para me dedicar à tese.

A meu filho **PAULO HENRIQUE**. Ele, insistentemente, me cobrava para jogarmos bola e brincarmos de *PlayStation* mas, como para mim o tempo era fator de suma importância, resignadamente, aceitava minhas justificativas.

A todos meus familiares e amigos que contribuíram de forma indireta para a realização deste trabalho.

E também ao meu fiel amigo **Stinky**.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Rui Carlos Botter, pela paciência, amizade, credibilidade, companheirismo, profissionalismo, sabedoria e inteligência. Pela confiança na delegação de responsabilidade, pela orientação do trabalho, pelas críticas realizadas e pelas informações transmitidas. Pela coragem e conhecimento ao apresentar o projeto ao Fundo Aquaviário, para obtenção de recursos financeiros frente à FINEP a fim de desenvolver esta pesquisa de cunho nacional.

Aos Professores Doutores Marcos Mendes Pinto (Poli/USP), Marcos A. M. Primo (UFPE), Edmilson Alves de Moraes (EAESP/FGV) e Prof. Gerson Machado (Ex-Poli/USP), pelas críticas e orientações dos caminhos a percorrer após o exame de qualificação; e ao Prof. Aldy Fernandes da Silva, pelas valiosas sugestões e contribuições.

À FINEP – Financiadora de Projetos do Governo Federal, órgão de fomento, por aprovar o projeto no Fundo Aquaviário; com isso, tivemos recursos para o desenvolvimento da pesquisa em âmbito nacional e internacional. Sem tais, jamais um projeto desta envergadura seria possível, pois o custo foi elevado, já que envolveu muitas viagens pelo Brasil e exterior, além de hospedagens, transportes, alimentação etc.

Em especial, aos estaleiros dos diversos segmentos instalados no Brasil, que me receberam de portas abertas com o maior empenho e dedicação para levantamentos de informações valiosas para o trabalho, assim como às diversas empresas relacionadas com indústria marítima brasileira, associações de classe patronal, de trabalhadores, representantes de classe e ao Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro. Especial aos colegas das Universidades ou entidades ligadas à indústria marítima internacional, pois que me ajudaram no levantamento de informações de seus respectivos países ou de países que tiveram sucesso nessa área, como Holanda, Portugal, Espanha, Itália e Bulgária.

Aos amigos e alunos do curso de Engenharia Naval e Oceânica da Poli/USP – Luiz Eduardo Barbosa de Menezes, Rodolfo Celestino dos Santos Silva, Victor de Simone e Souza, Afonso Celso Medina, Marcelo Aragão, Guilherme Garcez Lobo, Edson Felipe Capovilla Trevisan, Guilherme B. Nosralla, Maricruz Fun-sang Cepeda

Aos funcionários da Biblioteca e toda Secretaria do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da Poli/USP.

Meu agradecimento, também, a todos os professores do Departamento de Engenharia Naval da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo pelos ensinamentos transmitidos ao longo dos anos de pesquisa.

À Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – Centro Universitário FECAP pelo apoio.

A Deus.

RESUMO

O escopo deste trabalho está na análise de competitividade da indústria marítima brasileira, embasado nos modelos de Slack, Bolwijn e Kumpe, fundamentados no modelo de cone de areia de Ferdows e De Meyer. O intuito foi descrever a fase atual da indústria marítima brasileira, principais entraves e características; localizar os principais estaleiros no Brasil; definir quais são os fatores críticos de sucesso inerentes a essa indústria, na visão dos próprios estaleiros, fundamentado nos estudos iniciais de John F. Rockart do MIT (USA); e analisar os quatros principais segmentos – construção náutica, construção naval, construção de plataforma/UEP e reparo naval.

O objetivo do trabalho foi analisar como os fatores críticos de sucesso desta indústria estão associados com as dimensões custo, qualidade, flexibilidade, tempo, confiabilidade e inovação. Quais são os pontos fortes e fracos da indústria marítima brasileira, descrita também por segmentos específicos, e quais são as ameaças e oportunidades que a indústria marítima nacional já enfrenta no país e no mundo e quais poderá enfrentar.

Para realização deste trabalho foi necessário visitar, *in loco*, as instalações físicas dos estaleiros no Brasil, diversos atores relacionados com a indústria marítima brasileira, como associações de classe, sindicatos patronais, empresas de navegação, cadeia de suprimentos dos estaleiros e empresas fornecedoras de máquinas e equipamentos. Algumas visitas internacionais também foram realizadas para coleta de dados e análise da experiência de implantação de *cluster* marítimo em outros países, como a Holanda e a Noruega. Visitas internacionais também foram realizadas na Espanha, Portugal, Bulgária e Itália.

O trabalho é pioneiro na abrangência da pesquisa em campo, na quantidade de estaleiros pesquisados, de diferentes segmentos da indústria marítima brasileira, num mesmo estudo, no levantamento dos fatores críticos de sucesso dessa indústria, na busca da associação desses fatores com as dimensões já citadas acima e na aplicação da análise multivariada de dados para inferir sobre a competitividade da indústria marítima doméstica.

ABSTRACT

The purpose of this study is analyzing the competitiveness of Brazilian maritime industry based on models of Slack, Bolwijn and Kumpe, justified in the sand cone model by Ferdows and De Meyer. The intention is describing the present situation of the industry, its main obstacles, characteristics and localization of the main shipyards in Brazil, defining its view on critical success factors by its own shipbuilders, based on previous studies by John F. Rockart from MIT (USA). The intention is, also, analyzing the four main segments of Brazilian maritime industry: Yachting construction, Navy construction, Platform construction/UEP and Repair.

The objective of the study is analyzing how critical success factors of this industry are related to dimensions like Cost, Quality, Flexibility, Time, Reliability and Innovation. What the strong and weak points of Brazilian maritime industry are, described also to specific segments, and where the threats and opportunities lie whether inside the country or worldwide.

In order to accomplish the goal of this work it was necessary to visit installations of Brazilian shipyards, class associations, unions, companies of navigation, supply chain and suppliers of machines and equipments. Also, international visits were made in order to collect information on the experience of cluster implementation in Holland, Norway, Spain, Portugal, Bulgaria and Italy.

This is a pioneering fieldwork in quantity of shipyards for several different segments of Brazilian maritime industry, in the analysis of critical success factors and in the relation of these factors to the dimensions mentioned above, using multivariate analysis of data to study the level of competitiveness of Brazilian maritime industry.

Keywords: Brazilian maritime industry. Success critical factors. Competitiveness.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Exemplos de FCS e seus respectivos objetivos de desempenho.....	35
Quadro 2 - O sistema de apoio à difusão tecnológica.....	50
Quadro 3 - Principais determinantes da demanda por embarcações.....	72
Quadro 4 - Visão geral do processo de pesquisa utilizado.....	112
Quadro 5 - Definição da população e amostra das empresas pesquisadas.....	115
Quadro 6 - Característica atual da indústria marítima brasileira por segmento.....	122
Quadro 7 - Características dos Fornecedores da Indústria Marítima.....	124
Quadro 8 - Associação e não Associação entre os FCS's e as dimensões.....	135
Quadro 9 - Associação entre os FCS's e as dimensões.....	137
Quadro 10 - Fatores Críticos de Sucesso versus Respektivas Dimensões.....	139
Quadro 11 - Pontos Fortes e Fracos dos FCS's que possuem associação direta com apenas uma dimensão.....	140
Quadro 12 - Fatores Críticos de Sucesso associados a mais de uma dimensão ou nenhuma.....	143
Quadro 13 - Importância das dimensões segundo os segmentos da indústria marítima brasileira.....	145
Quadro 14 - Análise exploratória das notas de importância das dimensões.....	146
Quadro 15 - Análise exploratória das notas de importância das dimensões.....	155
Quadro 16 - Fatores críticos de sucesso do quadrante Pré-Requisito Necessário da indústria marítima brasileira.....	160
Quadro 17 - Fatores críticos de sucesso do quadrante Necessidade de Melhoria da indústria marítima brasileira.....	162
Quadro 18 - Fatores críticos de sucesso do quadrante pré-requisito necessário do segmento de construção náutica.....	165
Quadro 19 - Fatores críticos de sucesso do quadrante Necessidade de Melhoria do segmento da construção Náutica.....	165
Quadro 20 - Fatores críticos de sucesso do quadrante Pré-Requisito Necessário do segmento da construção Naval.....	168
Quadro 21 - Fatores críticos de sucesso do quadrante Necessidade de Melhoria do segmento da construção Naval.....	168
Quadro 22 - Fatores críticos de sucesso do quadrante Pré-Requisito Necessário do segmento de Plataforma/UEP.....	171
Quadro 23 - Fatores Críticos de Sucesso do quadrante necessidade de melhoria do segmento da plataforma/UEP.....	171
Quadro 24 - Fatores críticos de sucesso do quadrante Pré-Requisito Necessário do segmento de Reparo Naval.....	173
Quadro 25 - Fatores críticos de sucesso do quadrante Necessidade de Melhoria do segmento de Reparo Naval.....	174
Quadro 26 - Características gerais da indústria marítima brasileira quanto a forças e fraquezas.....	175
Quadro 27 - Análise de SWOT da indústria Marítima.....	177

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de Competitividade de Slack (1993), adaptado do Modelo de Cone de Areia.....	36
Figura 2 - Modelo de Fases de Bolwijn e Kumpe (1990).....	37
Figura 3 - Pesquisa em campo: estaleiros de diferentes segmentos instalados no Brasil.....	120
Figura 4 - Mapa de Percepção I.....	133
Figura 5 - Mapa de Percepção II.....	138
Figura 6 - Gráfico Aranha das médias de importância das dimensões por segmento.....	148
Figura 7 - Mapa perceptual das notas de importância para as dimensões Qualidade <i>versus</i> Custos.....	150
Figura 8 - Mapa perceptual das notas de importância para as dimensões. Inovação <i>versus</i> Flexibilidade.....	150
Figura 9 - Mapa perceptual das notas de importância para as dimensões. Tempo <i>versus</i> Confiabilidade.....	151
Figura 10 - Mapa de importância dos quadrantes de competitividade.....	158
Figura 11 - Mapa de Necessidade de Melhoria e Pré-Requisito Necessário à indústria marítima brasileira.....	159
Figura 12 - Mapa de Necessidades e Pré-Requisitos para o segmento da Construção Náutica.....	163
Figura 13 - Mapa de Necessidades e Pré-Requisitos para o segmento da Construção Naval.....	166
Figura 14 - Mapa de Necessidades e Pré-Requisitos para o segmento de Plataforma/UEP.....	172
Figura 15 - Mapa de Necessidades e Pré-Requisitos para o segmento de Reparo Naval.....	171
Figura 16 - Possível potencial de <i>cluster</i> marítimo na indústria marítima nacional....	194
Figura 17 - Localização dos principais estaleiros do segmento da construção Náutica no Brasil.....	197

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produção Média de Embarcações dos Grandes Produtores.....	105
Tabela 2 - Valor agregado direto gerado pelo <i>cluster</i> da indústria marítima europeia	106
Tabela 3 - Cruzamento entre os FCS's e as dimensões da indústria marítima brasileira.....	132
Tabela 4 - Análise de Resíduo Padronizado.....	134
Tabela 5 - Frequências absolutas totais por dimensão e segmento obtidas dos 31 estaleiros.....	143
Tabela 6 - Teste de Kolmogorov-Smirnov por segmento.....	144
Tabela 7 - Média das notas de importâncias das dimensões por segmento.....	147

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Percentuais de respostas dos FCS's F8 – Dimensão Qualidade.....	136
Gráfico 2 - Percentuais de respostas dos FCS's F 33 – Dimensão Inovação.....	137
Gráfico 3 - Percentual de respostas importante atribuídas aos FCS's.....	156

GLOSSÁRIO

Cabotagem: Transporte marítimo entre portos realizado na costa de um país. No Brasil este transporte só pode ser realizado por empresa de navegação brasileira.

CGT: *Compensated Gross Tonnage* é uma medida utilizada pela indústria naval para mensurar a arqueação bruta compensada de um navio.

EPCs: *Engineering, Procurement and Construction Contracts* - contratos de construção de obras de grande porte. É um contrato de empreitada, onde a empresa gerencia o projeto de Engenharia, a compra e obtenção de peças e componentes e gerencia a construção da obra.

FPSO: *Floating Production Storage and Offloading* - É um navio plataforma que realiza a operação de extração de petróleo no mar.

Hub: Portos concentradores de carga, exemplo Roterdã na Holanda para abastecer toda a Europa. Porto de Cingapura na Ásia e porto de Santos para a América do Sul.

Just in time: Termo usado para indicar que um processo é capaz de responder instantaneamente à demanda, sem necessidade de estoque adicional, seja na expectativa de demanda futura, seja como resultado de ineficiência no processo.

LIBOR: *London Interbank Offered Rate* (Taxa Interbancária do Mercado de Londres) - Taxa preferencial de juros oferecida para grandes empréstimos entre os bancos internacionais que operam com eurodólares. A taxa Libor é geralmente a base para outros grandes empréstimos em eurodólares a empresas e instituições governamentais com a avaliação de crédito inferior.

Navios Ore-Oil: São os navios de carga combinada, ou seja, transportam minério e petróleo.

Navios Supply Vessels: Navios de apoio à exploração de petróleo no mar.

Navios LNG: *Liquefied Natural Gas* - São os navios para transporte de gás natural liquefeito.

Navios Tankers: Navios-tanque – Navio destinado ao transporte aquaviário de grânéis de líquidos, tais como petróleo e seus derivados, produtos químicos, GLP etc.

Navios Bulk Carriers: O mesmo que navios Graneleiros - Navios especializados no transporte de mercadorias a granel, onde estão incluídos os navios tanque. Existem diferentes tipos, tais como Petroleiros de brancos, para transporte de refinados, Petroleiros de pretos, para transporte de *crude oil*, OBO carriers, Oil, Bulk Ore - para

transporte de minério, hidrocarbonetos ou outras mercadorias secas a granel, *Ore carriers*, para o transporte de mercadorias pesadas, como minério, ou simplesmente *Bulk carriers*, para transporte de mercadorias secas a granel.

Offshore: Designa prospecção e exploração de petróleo no mar.

Pé: unidade de medida. Um pé é equivalente a 30,4799 centímetros.

Poita: Corpo pesado que se usa nas pequenas embarcações, em vez de âncora, para fundear. Uma outra opção é manter o barco ancorado em poitas. Em determinados locais este tipo de atracação se faz necessário devido à existência de ventos fortes e ondas acima da normalidade. A maioria das vezes utiliza-se este meio de atracação devido ao baixo custo de implantação deste sistema.

TPB: Tonelagem de porte bruto – diferença entre o deslocamento máximo e o deslocamento leve. Representa o peso que o navio é capaz de transportar, ou seja, carga mais combustível.

Turnkey: A expressão normalmente é utilizada para projeto multidisciplinar, onde toda a responsabilidade do produto ou serviço a ser entregue é do contratado ou também quando os fornecedores se responsabilizam pelo *design*, materiais, peças ou equipamentos e ainda fazem toda a instalação, entregando um sistema completo, pronto para entrar em funcionamento, em que o estaleiro demandante supervisiona o projeto, a produção, o cumprimento de prazos e a instalação.

UEP: Unidade Estacionária de Produção. Nome técnico utilizado pelas empresas que constroem plataformas para extração de petróleo, gás etc.

SUMÁRIO

DESCRIÇÃO	PÁGINA
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	18
1.1.- Breve Histórico.....	18
1.2 - Motivação para a Pesquisa.....	21
1.3 - Objetivos Gerais.....	22
1.4 - Objetivos Específicos.....	23
1.5 - Contribuição da Pesquisa.....	24
1.6 - Abrangência da Pesquisa.....	25
1.7 - Delineamento do Trabalho.....	26
CAPÍTULO 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	27
2.1 – Características de Competitividade e seus Fatores Determinantes.....	27
2.2 – Objetivos de Desempenho de uma Empresa.....	35
2.3 – Conceito de Fatores Críticos de Sucesso.....	38
2.4 – Justificativa dos Fatores Críticos de Sucesso Utilizados neste Trabalho.....	40
2.5 – Estratégia de Manufatura.....	42
2.6 – Análise de SWOT relacionada com os Fatores Críticos de Sucesso.....	43
2.7 – Capacitação Tecnológica.....	45
2.8 – Conceito de <i>Cluster</i>	51
2.9 – Implantação de <i>Clusters</i>	56
2.10 – <i>Clusters</i> Marítimos Mundiais.....	58
2.11 – Cenário da Indústria Nacional no Início da Década de Noventa.....	67
2.12 – Fragilidade Tecnológica Nacional: Década de Noventa.....	69
2.13 – Particularidades do Setor da Construção Naval.....	71
2.14 – Características da Construção Naval no Brasil.....	74
2.15 – Panorama da Construção Naval no Brasil.....	79
2.16 – Setor da Construção Naval Militar no Brasil.....	89
2.17 – O Segmento da Construção Náutica no Brasil.....	90

2.18 – Construção Naval no Japão.....	94
2.19 – Construção Naval na Coreia do Sul.....	97
2.20 – Construção Naval na China.....	102
2.21 – Construção Naval em Cingapura.....	103
2.22 – Construção Naval nos Estados Unidos.....	103
2.23 – Construção Marítima Europeia.....	104
2.24 – O Setor de Construção Náutica Italiano.....	108
2.25 – Escopo da Revisão Bibliográfica.....	109
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA UTILIZADA NA PESQUISA.....	111
3.1 – Mapeamento e Pesquisa Exploratória nos Estaleiros.....	114
3.2 - Universo e Tamanho da Amostra.....	115
3.3 – Técnicas de Pesquisa Utilizadas.....	117
CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DA INFERÊNCIA ESTATÍSTICA E DESCRIÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DOS SEGMENTOS PESQUISADOS.....	119
4.1 – Composição dos Estaleiros no Brasil: Pesquisa em Campo...	119
4.2 – Análise da Estatística Descritiva.....	120
4.3 – Fornecedores Considerados Estratégicos por Segmento.....	124
CAPÍTULO 5 – ANÁLISE MULTIVARIA DOS DADOS.....	131
5.1 – Associação dos Fatores Críticos de Sucesso.....	131
5.2 – Importância das Dimensões.....	143
5.2.1 – Teste de Kolmogorov-Smirnov.....	143
5.2.2 – Mapas de Percepção.....	145
5.3 – Importância dos Fatores Críticos de Sucesso.....	153
5.4 – Análise Exploratória dos Dados de Importância.....	153
5.5 – Mapa dos Quadrantes de Competitividade.....	157
5.6 – Mapa dos Quadrantes de Competitividade da Indústria Marítima Brasileira.....	159
5.7 – Mapa dos Quadrantes de Competitividade do Segmento da Construção Náutica.....	163
5.8 – Mapa dos Quadrantes de Competitividade do Segmento da Construção Naval.....	166
5.9 – Mapa dos Quadrantes de Competitividade do Segmento da	

Construção Plataforma/UEP/FPSO.....	169
5.10 – Mapa dos Quadrantes de Competitividade do Segmento de Reparo Naval.....	172
5.11 – Análises Finais.....	175
CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES, E RECOMENDAÇÕES.....	178
6.1 – Conclusões.....	178
6.2 – Recomendações.....	198
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	200
ANEXO I – QUESTIONÁRIO APLICADO NOS ESTALEIROS.....	207
ANEXO II – ESTATÍSTICA: ANÁLISE DESCRITIVA.....	232
ANEXO III – DADOS DA ANÁLISE MULTIVARIADA DE DADOS.....	279
ANEXO IV – TESTE DE KOLMOGOROV-SMIRNOV.....	303

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Neste capítulo descrevem-se um breve histórico da indústria naval brasileira – de Barão de Mauá até os dias atuais – o escopo da pesquisa, seu objeto de estudo, a abrangência do projeto e os principais atores que serão analisados para levantamento das informações deste trabalho.

1.1 - Breve Histórico

Quando se escreve sobre a indústria da construção naval brasileira, não há como esquecer o pioneirismo de Irineu Evangelista de Souza, mais conhecido pelos títulos de nobreza de Barão e Visconde de Mauá. Homem de visão empreendedora no campo industrial e comercial, construiu, em 1845, os estaleiros da Companhia Ponta da Areia, dando início à indústria naval brasileira. Durante sua gestão, foram construídos 72 navios (CALDEIRAS, 1995).

Apesar do pioneirismo do Barão de Mauá na construção naval, esse segmento passou a ter uma atenção especial somente a partir de 1958, quando o Presidente do Brasil Juscelino Kubitschek definiu um plano de metas. A lei nº 3.381 foi aprovada, em abril de 1958, visando promover recursos para renovação, ampliação e recuperação do segmento da construção naval. Em virtude disso, criou-se o Fundo da Marinha Mercante (FMM) e inseriu-se um tributo específico, o Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante (AFRMM). Seus objetivos foram:

- Criar um fundo destinado a prover recursos para a renovação, ampliação e recuperação da frota da marinha mercante nacional, evitando a importação de embarcações e procurando diminuir as despesas com afretamento de navios estrangeiros, que já oneravam o balanço de pagamentos do País;
- Assegurar a continuidade e regularidades de encomendas à produção da indústria de construção naval e;
- Estimular a exportação das embarcações (PASIN, 2002).

Criou-se, em junho de 1958, o Grupo Executivo para a Indústria da Construção Naval (GEICON). O papel do GEICON era ser uma entidade administrativa, tipo colegiado, composta de representantes de organismos estatais

com o intuito de formular uma política unificada para a indústria naval. Seu papel foi analisar os projetos de expansão ou implantação de estaleiros e de indústrias que fornecessem suporte para o crescimento do segmento, denominadas indústrias complementares, assim como de prover bases jurídicas sólidas que permitissem alicerçar e fomentar o desenvolvimento da construção naval nacional. Depois, esse órgão teve outro nome e passou a ser conhecido como Grupo Executivo da Indústria Naval (GEIN), que também abrangia as empresas de suportes para o negócio dos estaleiros (DIEESE, 1998; SERRA, 2002).

Os resultados de tal política e práticas de negócios para o desenvolvimento desta indústria no Brasil foram os acessos ao financiamento que, no início, foi integral e em condições bem favoráveis, favorecendo a aquisição de navios pelos armadores. Nesse período, a concentração dos estaleiros foi praticamente no Estado do Rio de Janeiro.

No ano de 1969, surgiram as políticas explícitas de desenvolvimento do setor naval, como o Plano de Emergência de Construção Naval (PECN: 1969-1970). Na década de 70, iniciaram-se os planos plurianuais, e foi nesse período que surgiu o primeiro Plano de Construção Naval (I PCN), que vigorou entre os anos de 1970 e 1974, no Governo do Presidente Médici. Iniciaram-se a exploração do transporte marítimo sob bandeira brasileira e a renovação das frotas das empresas de navegação. Houve modernização da indústria da construção naval nacional e, conseqüentemente, aumento da demanda, favorecendo os investimentos, e obtenção de ganhos de escalas significativos que corroboraram no desenvolvimento do setor. Nesse momento, a construção naval nacional era regida pelas políticas oriundas da Superintendência Nacional da Marinha Mercante (SUNAMAM).

A construção naval sofreu um impacto negativo substancial, quando aconteceu a primeira crise do petróleo, pois houve uma onda de recessão mundial. Mesmo com esses fatores negativos, a construção naval brasileira continuou a ter uma política governamental visando ao desenvolvimento do segmento, no Governo do Presidente em exercício da época, Ernesto Geisel, entre 1975 e 1979. Estabeleceu-se, assim, o II Plano da Construção Naval, focado na estratégia de crescimento acelerado que fazia parte do II Plano Nacional de Desenvolvimento (DIEESE, 1998).

Em virtude dos dois planos da construção naval implantados no Brasil e da recessão mundial que dificultou as operações de diversos estaleiros internacionais,

o Brasil passou a ocupar a segunda posição no cenário mundial da construção naval. Esse fator contribuiu para o desenvolvimento de empresas que abasteciam o mercado de navieças e de bens de capital, universidades para geração de mão-de-obra especializada para o setor, escolas técnicas etc. Nesse período, o Brasil empregava cerca de 39.000 trabalhadores diretamente no segmento da construção naval, e projetava-se que geraria por volta de 5.000 empregos indiretos, totalizando aproximadamente 240.000 empregos provenientes dessa economia industrial (DIEESE, 1998).

A SUNAMAM gerenciou as políticas industriais para a Marinha Mercante e para a construção naval até 1983, quando houve os Planos de Construção Naval I e II (1971-1975). No I Plano da Construção Naval, estima-se a construção de 200 embarcações, com orçamento em US\$ 1 bilhão. O II Plano de Construção Naval, entre 1975 e 1979, com investimentos de US\$ 3,3 bilhões, tinha como foco a produção estimada de 765 embarcações. Após esse período, houve uma decadência brutal, chegando em 1998 com patamares bem medíocres, que mundialmente eram insignificantes. A decadência da construção naval brasileira aconteceu nas décadas de 80 e 90 e, nesse período, surgiu no cenário mundial um forte competidor, a Coréia do Sul.

A SUNAMAM passou por uma crise financeira muito grave na década de 80, em decorrência do endividamento externo proveniente de taxas elevadas de juros internacionais. Esse foi um dos fatores cruciais para decretar a falência dessa instituição e, conseqüentemente, a decadência da construção naval brasileira (LACERDA, 2003).

Foi no ano de 1984 que o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) passou a atuar também no setor da construção naval. O banco passou a gerenciar novos projetos e a assumir os antigos da SUNAMAM. Diversas alterações ocorreram em relação ao sistema anterior adotado, alteraram-se subsídios, prazos, participações e garantias. O sistema da SUNAMAM colocado em prática levava em conta o preço da embarcação no mercado internacional e no nacional, e ela subsidiava a diferença entre os dois. Já, o BNDES passou a considerar os estudos técnicos, econômicos, jurídicos e de mercado, antes de liberar qualquer recurso financeiro para execução do projeto ou viabilizar o financiamento. Dessa forma, o armador era quem iniciava o processo de necessidade de construção naval, e nunca os planos do Governo Federal.

Atualmente o armador analisa sua necessidade de construção naval, busca se utilizar dos recursos do Fundo da Marinha Mercante e procura no mercado um estaleiro para construção da sua embarcação. O estaleiro encontrado deverá, junto ao BNDES, dar garantias para construção da embarcação do armador. Sendo assim, o processo de construção naval nacional tornou-se lento, pois os estaleiros dificilmente possuem garantias para oferecer ao BNDES, e o setor encontra-se em processo lento de produção. Exceção acontece no setor das atividades de *offshore* em virtude, na maioria das vezes, do cliente final ser a empresa de energia brasileira Petrobras.

O setor de construção naval pode aquecer-se visto as necessidades de renovação da frota da subsidiária da Petrobras, a Transpetro. O plano de renovação da frota prevê a construção de aproximadamente 26 navios para esse segmento.

1.2 - Motivação para a Pesquisa

Como o Brasil vive um provável aquecimento da indústria da construção naval por causa da construção dos navios para a Transpetro, subsidiária da Petrobras, surgiu a oportunidade de estudar a indústria marítima brasileira de forma abrangente, contemplando os demais segmentos como: construção de plataformas/UEP/FPSO, construção náutica e reparo naval.

A Europa fez um estudo de análise de *clusters*, primeiramente realizada pela Noruega e, em seguida, pela Holanda, para definir em quais segmentos estavam as competências essenciais de cada país no cenário global. Esse tipo de estudo serviu também de motivação para análise da indústria marítima brasileira.

O fato de, no Brasil, não haver nenhum estudo científico que envolvesse simultaneamente os quatro segmentos marítimos também serviu de inspiração. Outro fato relevante é a aplicação de um questionário *in loco*, fundamentado numa pesquisa realizada pela Universidade de Michigan, onde se avaliou as melhores práticas das empresas, principalmente comparando os estaleiros dos Estados Unidos com os da Europa e Ásia visando avaliar os fatores críticos de sucessos para ser competitivo globalmente. Identificar e caracterizar os principais fatores críticos de sucesso da indústria marítima brasileira e a associação deles com as dimensões

custo, qualidade, flexibilidade, confiabilidade, tempo e inovação baseadas nos modelos de Slack e Bolwijn & Kumpe se tornou outro desafio desta pesquisa.

1.3 - Objetivos Gerais

O Brasil já obteve uma determinada projeção no cenário internacional no segmento da construção naval, mesmo com políticas industriais que não promoveram de forma sustentada a competitividade nacional frente aos maiores concorrentes do cenário mundial.

Neste trabalho buscou-se avaliar a competitividade dos estaleiros, não só no segmento da construção naval, mas em outros relacionados com a indústria marítima nacional, caracterizada pelos seguintes segmentos:

I - Segmento da Construção Naval – Estaleiros: construção de navios de carga geral, porta-contêiner, ro-ro, frigoríficos, granéis líquidos, sólidos, de apoio marítimo, de operação de dragagem, de pesca industrial marítima e construção e reparo de embarcações de navegação interior; construção de navios de guerra e de patrulha costeira.

II - Segmento da Construção Náutica, Esporte, Turismo e Lazer – Estaleiros: construção e reparo de embarcações para o lazer, para operações militares de pequeno porte como operação de patrulha, de apoio das operações marítimas, para o turismo, esporte náutico e recreação;

III - Segmento de Reparo Naval – Estaleiros: reparo de navios mercantes, de apoio marítimo, de guerra e de patrulha costeira;

IV - Segmento de Plataforma/UEP – atividades *offshore* – Estaleiros ou Bases de Operações *Offshore* – EPC (*Engineering Procurement and Construction*): construção e reforma de plataformas petrolíferas – FPSO (*Floating Production Storage and Offloading* / Navio plataforma) e UEP – Unidade Estacionária de Produção.

Os segmentos de construção naval, plataforma/UEP/FPSO, construção náutica e reparo naval foram pesquisados com o intuito de identificar o estágio de integração dos estaleiros com sua cadeia de suprimentos, tomando como base alguns fatores críticos de sucesso e o grau de importância dada a cada um deles pelos próprios estaleiros. Buscou-se avaliar o estágio atual das dimensões custo, qualidade, confiabilidade, flexibilidade, inovação e tempo relacionados com os

fatores críticos de sucessos definidos pelos estaleiros. O foco foi identificar quais dessas dimensões são mais relevantes para o negócio de cada estaleiro, como essas dimensões estão relacionadas com os fatores críticos de sucessos em cada segmento. Buscou-se identificar a existência de pontos comuns a todos os segmentos que poderiam contribuir para aumentar a competitividade da indústria marítima brasileira.

1.4 - Objetivos Específicos

- Identificar os fatores críticos de sucesso (FCS's) inerentes à indústria marítima brasileira;
- Avaliar a presença dos fatores críticos de sucesso (FCS's) por segmento específico da indústria marítima brasileira;
- Identificar o grau de importância dos fatores críticos de sucesso, segundo a visão dos estaleiros instalados no Brasil;
- Avaliar quais dimensões oferece maior diferencial competitivo para os estaleiros (custo, qualidade, flexibilidade, tempo, inovação e confiabilidade);
- Relacionar as dimensões (custo, qualidade, flexibilidade, tempo, inovação e confiabilidade) com os fatores críticos de sucesso (FCS's) para avaliar a situação atual de cada fator e sua importância para a competitividade da indústria marítima brasileira (fundamentado num estudo de melhores práticas mundiais) e;
- Mapear os segmentos da indústria marítima brasileira em relação aos estaleiros instalados no Brasil.
- Analisar os modelos de *clusters* marítimos implantados na Europa e avaliar se há alguma semelhança com a atual situação da indústria marítima brasileira. Verificar as diferenças existentes entre a situação europeia e os quatro segmentos estudados nesta pesquisa no Brasil.

Por questões éticas, não será citado nome de qualquer instituição que participou da pesquisa. No momento da entrevista em campo, esse fato foi garantido a todas as empresas que receberam o pesquisador para coleta de dados e aplicação do questionário *in loco*.

O questionário foi aplicado pessoalmente, e nada foi realizado via *e-mail* ou por telefone ou outro meio que não tenha sido presencial.

1.5 - Contribuição da Pesquisa

Este tipo de trabalho, envolvendo toda a indústria marítima brasileira referente aos estaleiros de cada segmento, ainda não tinha sido pesquisado no Brasil. Nada foi encontrado na literatura brasileira que identificasse um estudo semelhante a este. Apenas foram encontradas algumas pesquisas que tiveram como foco o setor da construção naval, com ênfase na construção de navios para a marinha mercante.

Pela primeira vez analisa-se a indústria marítima brasileira em quatro segmentos:

- Construção Naval;
- Construção de Plataformas/UEP/FPSO;
- Construção Náutica; e
- Reparo Naval.

Procura-se identificar os fatores críticos de sucesso e a importância de cada dimensão custo, qualidade, confiabilidade, flexibilidade, inovação e tempo e avaliar a competitividade da indústria marítima brasileira.

Outro fator relevante neste trabalho foi a visita pessoal aos diversos atores da indústria marítima brasileira. Diversas viagens foram realizadas para vários Estados do Brasil para coleta de dados, *in loco*, nos próprios estaleiros, nas associações de classe, no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, na Confederação Nacional de Indústria – CNI em Brasília e no Rio de Janeiro, em empresas fornecedoras da indústria marítima brasileira, em empresas de navegação, cadeia de suprimentos da indústria marítima etc.

Foram mais de 18 meses de pesquisa em campo, mais de 60 viagens para coleta de dados por todo o Brasil, desde o Estado do Pará até o Rio Grande do Sul. Também foram realizadas três viagens ao exterior, para coleta de dados e conhecimento de como os outros países buscaram soluções para suas indústrias marítimas frente à competitividade global.

O trabalho é pioneiro no levantamento dos principais fatores críticos de sucesso da indústria marítima brasileira baseados nas melhores práticas empresariais e a relação desses fatores críticos de sucesso com as dimensões custo, qualidade, confiabilidade, flexibilidade, inovação e tempo, baseado no modelo de Cone de Areia e verificar o comportamento deste modelo na indústria marítima no

Brasil. Além disso, utiliza-se da Estatística, para inferir sobre a indústria marítima brasileira envolvendo os quatro segmentos, simultaneamente, numa mesma pesquisa. Busca-se definir o grau de importância e o grau de presença dos fatores críticos de sucesso na atual indústria marítima doméstica.

Buscar-se-á definir quais fatores críticos de sucesso necessitam maior atenção por parte da indústria marítima brasileira ou por segmento, para corroborar a competitividade das empresas e para isto será desenvolvido os mapas de quadrantes de competitividade.

1.6 - Abrangência da Pesquisa

A pesquisa teve como foco os estaleiros vinculados a uma associação de classe de representatividade nacional e que produzissem qualquer tipo de navio, plataforma/UEP/FPSO, iate, lancha, veleiro, embarcação inflável, de lazer, recreio, turismo, que fossem comercializados no território brasileiro ou exportados a qualquer país. Os estaleiros não vinculados a uma associação de classe deveriam produzir embarcações semelhantes a seus pares para que pudessem fazer parte desta pesquisa.

Empresas relacionadas com a indústria marítima, mas que não fossem estaleiros, também foram visitadas para coleta de dados, como empresa de certificação e classificação de embarcação náutica, empresas importadoras de produtos náuticos de lazer e recreação, de motores náuticos etc.

Diversos estaleiros foram visitados pessoalmente, e aqueles que não foram é porque não faziam parte da abrangência da pesquisa, já que produzem embarcações exclusivamente de madeira e sem (ou quase sem) peças ou componentes que integram o produto final. Esse tipo de embarcação é muito utilizado na pesca artesanal na costa do litoral brasileiro e nos rios e no transporte de passageiros, principalmente na região Norte.

Poucos estaleiros não foram visitados pessoalmente, porque seus dirigentes não desejaram fazer parte do estudo e receber a Universidade em suas instalações, ou, ainda, porque os dirigentes não tiveram interesse já que seus estaleiros estavam desativados no momento da aplicação da pesquisa.

1.7 - Delineamento do Trabalho

No capítulo um (1), é descrito um breve histórico do segmento da construção naval brasileira, o problema que será estudado, e quais segmentos esta pesquisa visa analisar, o objetivo do trabalho e quais são as limitações desta pesquisa.

No capítulo dois (2), é realizada uma revisão bibliográfica dos diversos temas que estejam relacionados com este projeto, como a competitividade, fundamentada no modelo de cone de areia, no modelo proposto por Slack (1993) e Bolwijn e Kumpe (1990) – custo, qualidade, confiabilidade, inovação, flexibilidade e tempo. Esses artigos ou conteúdos de livros revisados foram úteis para proporcionar ao leitor deste trabalho a relevância desses fatores que estarão intrinsecamente relacionados com o foco desta pesquisa.

O capítulo três (3) descreve a metodologia que foi utilizada para o levantamento dos dados do problema em questão e todos os procedimentos que foram realizados frente à quantidade e à qualidade das informações que a pesquisa de campo proporcionou ao trabalho.

No capítulo quatro (4), são apresentados os principais resultados da pesquisa descritiva junto aos estaleiros da indústria marítima brasileira.

O capítulo cinco (5) descreve a análise multivariada, relacionando os fatores críticos de sucesso (FCS's) e suas respectivas dimensões por segmentos e de forma global (indústria marítima brasileira), a análise dos pontos fortes e fracos da atual indústria, assim como oportunidades e ameaças dos segmentos pesquisados.

No capítulo seis (6), é realizada a conclusão do trabalho e as recomendações para continuidade da pesquisa.

No final, é apresentada a referência bibliográfica utilizada. Logo em seguida, estão os anexos que contribuíram para levantamentos de dados e obtenção de informações, como questionário aplicado *in loco*, gráficos e inferências estatísticas realizadas, assim como a análise multivariada de dados aplicados ao estudo.

CAPÍTULO 2

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo é realizada uma revisão bibliográfica sobre diversos tópicos acadêmicos que estão direta ou indiretamente relacionados com o objeto da pesquisa. Busca-se fazer uma revisão vasta da literatura que contribua para responder ou avaliar o cenário atual da indústria marítima brasileira e sua competitividade.

Os principais tópicos nesta parte do trabalho são:

- Características inerentes ao fator competitividade;
- Características inerentes aos *clusters*;
- Descrição dos modelos de Slack e Bolwijn e Kumpe.
- Características da indústria nacional na década de 90;
- Particularidade do setor a construção naval;
- Características da construção naval no Brasil; e
- Características da construção naval asiática, européia e norte-americana.

2.1 – Características de Competitividade e seus Fatores Determinantes

Competitividade para uma nação é o grau pelo qual ela pode, sob condições livres e justas de mercado, produzir bens e serviços que se submetam satisfatoriamente ao teste dos mercados internacionais enquanto, simultaneamente, mantenha e expanda a renda real de seus cidadãos. Competitividade é a base para o nível de vida de uma nação. É também fundamental à expansão das oportunidades de emprego e para a capacidade de uma nação cumprir suas obrigações internacionais. (COUTINHO; FERRAZ, 1995).

Conforme descrito acima, para um país obter frutos internacionais oriundos de seus produtos e serviços, é fundamental que eles sejam reconhecidos internacionalmente. Esse esforço de inserir produtos e serviços ao mercado externo alavanca a economia do país promotor e incentiva o desenvolvimento das indústrias,

serviços, instituições acadêmicas e de pesquisa e traz benefícios diretos para a balança comercial da nação.

Segundo Silva (1994), a competitividade não pode estar vinculada apenas à variável preço e sim a fatores como qualidade, prazo de entrega, marketing, serviços antes e pós-vendas. Sendo assim, há necessidade de novas estratégias de produção, formas diferentes de relacionamento com os consumidores/mercado e o uso de novas tecnologias no intuito de aumentar a competitividade de uma organização frente a seus concorrentes.

Cada vez mais os mercados internacionais passam a ser mais exigentes em relação aos produtos e serviços que a eles são oferecidos, e é de suma importância estar, no mínimo, equivalente aos referenciais internacionais considerados de classe mundial, padrões de referência no mercado em que uma organização deseja competir. As estratégias definidas por uma empresa que almeja disputar fatias de um mercado internacional devem levar em consideração fatores que diferenciem seus produtos e serviços dos demais concorrentes, e que o mercado esteja disposto a pagar por tal benefício oferecido. Outro fator relevante é: as organizações estarem aptas para fazerem as modificações necessárias para alterar a direção, no momento propício, conforme as tendências do mercado internacional, a fim de permanecerem competitivas frente às necessidades latentes que o mercado impõe. (COUTINHO; FERRAZ, 1995).

Com a imensa inserção dos países desenvolvidos nas economias mundiais e com o surgimento de países emergentes no cenário internacional do comércio exterior, o fator competitividade começa a ser o grande destaque para quem pretende permanecer com seus produtos ou serviços permeados nas diversas economias ao redor do mundo. Esse fato começa a se intensificar fortemente no início da década de 70 e a provocar uma luta acirrada entre as organizações que visavam inserir-se nos mais diversos países, enfrentando suas culturas e conturbadas economias regionais, tendo como foco obter a credibilidade do cliente, empresas ou consumidores finais no momento de decisão de aquisição de produtos e serviços (GRASSI, 1995).

O sistema da manufatura focada na produção em massa passa a enfrentar a concorrência brutal e atropeladora de um sistema visando à customização de produtos. A flexibilidade para atender o cliente passa a ser condição *sine qua non* e, para isso, o relacionamento entre cadeia de suprimentos (fornecedores), empresa

produtora de bens tangíveis e mercado consumidor, ganha destaque e maior importância quando se busca a competitividade entre as organizações. Surge o sistema japonês de produção, confrontando com o sistema ocidental, aumentando os esforços entre as empresas mundiais na busca incessante por novos mercados. Para aumentar a competitividade, foi essencial a integração entre as empresas, minimizando o trabalho isolado das organizações e, fatores como qualidade do produto, tempo, custo, confiabilidade e flexibilidade passaram a ser características intrínsecas de aumento de competitividade entre as empresas (SLACK, 1993).

As empresas passaram a tratar os fatores críticos de sucesso como diferencial competitivo inserido em seus produtos para ganhar novos mercados e/ou construir barreiras de entrada aos novos concorrentes em mercados onde elas atuam. Além dos fatores citados acima, o pós-venda passa a ter um peso considerável na hora da tomada de decisão no mercado para compra de um produto. O mercado mundial valoriza esses fatores críticos de sucesso como forma de diferenciar os produtos inseridos na praça e observar os valores agregados que cada um poderia oferecer ao mercado consumidor (GRASSI, 1995).

Segundo Jaafari (2000), para ser competitivo internacionalmente, é necessário diferenciar o foco na qualidade assegurada (ex.: ISO 9000) do aspecto da implantação de programas de qualidade total (TQM – *Total Quality Management*). Para o autor, o TQM é algo mais sólido que envolve uma cadeia mais integrada e compartilhada com os objetivos estratégicos de alto desempenho e qualidade, visando a mercados altamente competitivos com processos industriais duradouros e de referência internacional. Contudo, programa de qualidade como ISO 9000 não necessariamente garante as melhores práticas de qualidade e não pode ser considerado um processo integrado por toda cadeia produtiva, mas é um primeiro passo para buscar a qualidade.

O TQM possui a ênfase na melhoria contínua dos processos industriais, visando sempre à realimentação do sistema, com o intuito de aperfeiçoar o processo e eliminar possíveis causas de problemas. Dessa forma, o sistema TQM integra, desde a fase de desenvolvimento do projeto, os fornecedores na busca pela melhoria contínua com o foco no processo sem defeito, com redução do tempo de desenvolvimento de projetos, com confiabilidade operacional no processo, produtos sem defeitos e de acordo com as especificações do cliente/mercado, processos

livres de retrabalhos e erros, com balanceamento das operações industriais, com alta produtividade e redução de custos operacionais.

Fazer uma reengenharia de processos, segundo Jaafari (2000), é um fator que pode corroborar para a competitividade de uma organização. Desenvolver visão de negócios, identificar processos para serem redefinidos, analisar gargalos e pontos críticos, entender e mensurar os processos existentes, identificando os problemas atuais, identificar as necessidades de aplicação da tecnologia de informação e projetar e construir um protótipo de processo eficiente e eficaz são fatores que colaboram para uma empresa tornar-se competitiva internacionalmente.

A competitividade pode ser avaliada por meio de indicadores que mensuram o desempenho de uma empresa perante o mercado em que atua. Diversos indicadores podem nortear a estratégia empresarial adotada e monitorar o desempenho da organização. É precípuo que cada empresa defina quais indicadores são relevantes para mensurar seu desempenho e de que forma eles podem ser obtidos. Além dos indicadores definidos por uma empresa, faz-se necessário uma análise detalhada do setor de atuação dessa empresa e uma visão sistêmica de negócio, envolvendo aspectos macros (análise do ambiente externo e interno).

Haguenauer (1989), após ter realizado uma longa revisão bibliográfica sobre o assunto competitividade, diz que essa pode ser avaliada por diversos indicadores e formas. Preço e qualidade seriam alguns desses indicadores. Sendo que a variável preço está muita sujeita a condicionantes, como o sistema financeiro internacional, taxas de câmbio e paridade real entre as diferentes moedas. A tecnologia é outro fator de análise que está, intrinsecamente, relacionado ao processo de produção, geração de bens de capital e desenvolvimento de produtos. Salário é outro fator de análise da competitividade, e não significa que salário baixo possua uma relação direta de alta competitividade. Produtividade é um fator concreto de análise de competitividade entre as nações. Isto é, quanto maior a produtividade de uma empresa, maior será sua competitividade entre as empresas de melhores práticas do setor. Condições gerais de produção é outro fator que pode permitir a uma empresa obter maior inserção no mercado internacional, possibilitando aumentar sua eficiência e eficácia na utilização de recursos (máquinas, equipamentos e mão-de-obra), retorno do capital investido, utilização de

recursos de forma eficiente e eficaz visando minimizar os custos operacionais de produção e pesquisa e desenvolvimento.

Num âmbito mais geral, a competitividade no nível de indústrias ou firmas depende de um ambiente social, política economicamente estável, de instituições eficientes, de sistemas educacionais adequados e de políticas industriais que favoreçam, através de incentivos a P&D e ao treinamento da mão-de-obra, acesso a crédito, compras do governo, etc., a busca de maior competitividade (HAGUENAUER, 1989).

Segundo Kupfer (1992), o conceito de competitividade descrito por Haguenauer (1989) pode ser classificado em dois blocos. No primeiro, a demanda do mercado define naturalmente quais empresas são competitivas em virtude dos produtos ofertados; e, no segundo, são as próprias empresas que definem o grau de competitividade, em virtude dos atributos de produção (tecnologia de processos e desenvolvimentos de produtos), gerenciamento da cadeia produtiva, capacitação tecnológica, financeira, de negociação (comercial), de articulação com o mercado etc.

Após ter as informações em mãos (indicadores de competitividade e análises setoriais com avaliação de ambiente interno e externo), cada empresa poderá mensurar sua competitividade, suas competências e habilidades centrais, frente aos competidores considerados de classe mundial, empresas de melhores práticas que servem como referência para o mercado internacional. Esse tipo de estudo permite avaliar cada indicador de capacitação, que poderá promover vantagem competitiva frente aos concorrentes, analisar as estratégias a serem adotadas, que permitirão enfrentar de igual ou com superioridade os concorrentes, e estudar os fatores sistêmicos que interferem direta ou indiretamente no negócio da empresa e que podem contribuir para o sucesso ou fracasso das estratégias adotadas para ser competitivo no mercado em que a empresa atua ou pretende atuar (GRASSI, 1995).

Segundo Prahalad e Hamel (1990), no curto prazo, a competitividade de uma empresa é oriunda de sua habilidade e sua competência referentes às variáveis preço e atributos de desempenho inerentes aos produtos/serviços oferecidos ao mercado. Porém, esses fatores críticos de sucessos não são, de forma geral, diferenciais que permitam garantir vantagem competitiva a elas, e que diversas organizações já aprenderam a oferecer em seus produtos e serviços. No longo prazo, a competitividade é oriunda da habilidade em oferecer o menor preço ou preços competitivos em que o mercado esteja disposto a pagá-lo, com velocidade de resposta ao mercado superior aos concorrentes, atender às expectativas dos

clientes/consumidores e suas necessidades latentes ou oferecer valor agregado ao produto/serviços que o mercado não imaginava que pudesse ser ofertado.

As competências essenciais são fatores que envolvem o aprendizado coletivo, e de que forma esses valores são disseminados numa organização, e como essas competências são gerenciadas, com o intuito de aumentar a integração entre os agentes do processo visando à vantagem competitiva de uma organização perante seus concorrentes. A competência essencial de uma organização pode permitir a abertura de novos mercados para uma empresa, ou ser um fator positivo para tentar manter os clientes/consumidores existentes, sendo um diferencial no momento da decisão de compra do produto ou serviços, frente aos concorrentes, além de ser relevante como diferença entre as marcas existentes na praça, pois a competência essencial de uma organização pode levar a concorrência a ter dificuldades para imitá-la (PRAHALAD; HAMEL, 1990).

A inovação é um fator primordial na vantagem competitiva de uma organização e, para isso, a sintonia fina com as necessidades do mercado externo é fator-chave para promover o diferencial competitivo das empresas. Fatores como sustentabilidade financeira, formas de relacionamento com sua cadeia de suprimentos e clientes, confiabilidade e qualidade reconhecida dos produtos e serviços são pontos essenciais que devem ser levados em consideração na tomada de decisão estratégica para uma empresa se tornar competitiva mundialmente (COUTINHO; FERRAZ, 1995).

A inovação permite que as indústrias possam obter vantagens competitivas em seus segmentos de atuação. Dessa forma, é essencial que as empresas façam investimento como forma de se diferenciarem dos concorrentes e obtenham o reconhecimento da organização (DI SERIO et al., 2007).

A inovação irá requerer das empresas uma postura pró-ativa para definir estratégias de antecipação das mudanças tecnológicas e de mercado que afetem direta ou indiretamente seus negócios frente a seus principais concorrentes. Dessa forma, esse processo deverá ser inserido também na cadeia de suprimentos de uma empresa cliente, caso contrário, ela terá dificuldades de obter vantagem competitiva frente à concorrência. É de extrema importância a integração da estratégia empresarial inovadora de uma empresa com seus parceiros.

Segundo COUTINHO; FERRAZ (1995), há diversos fatores que influenciam a competitividade de uma empresa, e eles podem ser classificados em relação aos

fatores *“internos à empresa, nos de natureza estruturais e nos de natureza sistêmico”*.

O primeiro item, interno à empresa, refere-se exclusivamente aos fatores que são intrínsecos à organização, e a ela compete tomar as decisões cabíveis para tornar-se competitiva no mercado em que atua. Fatores inerentes a este item são:

- Estratégia e Gestão
- Capacitação para inovação
- Capacitação Produtiva
- Recursos Humanos

Nesse contexto, inclui-se a capacidade tecnológica de geração de produtos e serviços, como mão-de-obra treinada e qualificada para oferecer produtos/serviços com qualidade e alta produtividade, comparados com os concorrentes internacionais visando obter vantagem competitiva na venda e no serviço pós-venda, que é um fator primordial na tomada de decisão de compra do mercado globalizado.

No segundo item, relacionados aos fatores estruturais, abordam-se os seguintes elementos:

- Particularidades relativas ao mercado consumidor em que a empresa atua ou pretende atuar, como área geográfica, empresas/clientes compradores dos produtos ou serviços oferecidos, preço internacional do produto/serviço oferecido ao mercado, customização, entrega do produto conforme características do mercado/cliente, impostos do produto/serviço, oportunidade de acesso aos mercados internacionais e processo de negociação comercial entre as partes envolvidas.

- *“Configuração da indústria em que a empresa atua”*, onde são abordados os itens como o grau de concentração, escalas de operação, características inerentes das matérias-primas, peças, componentes etc. relativos à cadeia de suprimentos das empresas clientes, parceria existente entre fornecedor/cliente, consumidor final, existência e formas de verticalização à jusante e à montante, possível diversificação, procedência e encaminhamento futuro da evolução técnica.

- Aspectos relacionados às regras, normas, regulamento empresariais, meio ambiente e concorrência. Sistema fiscal-tributário inerente às operações fabris, regulamento e normas de importação e exportação e propriedade dos meios de produção (ex.: propriedade intelectual).

O terceiro fator de competitividade está relacionado com a natureza sistêmica e envolve particularidades do ambiente externo, sendo classificados como:

- macroeconômico como taxa de câmbio e taxa de juros;
- político-institucionais, como as políticas tributária e tarifária, as regras que definem o uso do poder de compra do Estado e os esquemas de apoio ao risco tecnológico;
- regulatórios, como as políticas de proteção à propriedade industrial, de preservação ambiental, de defesa da concorrência e proteção ao consumidor;
- infra-estruturais, tais como disponibilidade, qualidade e custo de energia, transportes, telecomunicações e serviços tecnológicos;
- sociais, como a situação da qualidade da mão-de-obra (educação profissionalizante e treinamento), políticas de educação de recursos humanos, trabalhista e de seguridade social, grau de exigência dos consumidores;
- referentes à dimensão regional, como os aspectos relativos à distribuição espacial da produção; e
- internacionais, como as tendências do comércio mundial, os fluxos internacionais de capital, de investimentos de risco e de tecnologia, relações com organismos multilaterais, acordos internacionais e políticas de comércio exterior.

Sendo assim, é de suma importância analisar em detalhes cada fator, discorrido acima, pois todos eles estarão intrinsecamente relacionados no momento de definir as estratégias que podem fazer uma organização se tornar ou ser competitiva no mercado em que atua ou que pretende atuar.

2.2 – Objetivos de Desempenho de uma Empresa

No estudo realizado por Noble (1995), ela analisou a correlação existente entre algumas dimensões e as empresas por regiões. Dessa forma, pôde definir que, por exemplo, empresas localizadas na região européia possuíam forte correlação positiva com as dimensões confiabilidade e custos. O Estudo foi realizado com empresas da América do Norte, da Europa e Coréia do Sul. O estudo refere-se ao modelo cumulativo de competências.

Segundo Slack et al. (1997), os objetivos de desempenho de uma organização estão diretamente relacionados com o grau de competitividade dela e os objetivos de desempenho também estão intrinsecamente relacionados com os

fatores críticos de sucesso (FCS's) da empresa e os FCS correspondem às exigências estabelecidas pelos clientes/mercado.

Fatores Críticos de Sucesso (FCS)	Objetivos de Desempenho
Serviços pós-venda	qualidade
Entrega no prazo correto	confiabilidade
customização	flexibilidade
Economia de escala	custo
tempo de entrega do produto final	Velocidade

Quadro 1 – Exemplos de FCS e seus respectivos objetivos de desempenho

Fonte: Slack, 1993

Para Slack (1993), a vantagem competitiva em manufatura demonstra um diferencial que a empresa possui frente aos seus concorrentes para atender às necessidades do mercado. Isso significa que fazer correto está relacionado com o Objetivo de desempenho **qualidade**, fazer rápido com o objetivo **Velocidade**, fazer pontualmente com o objetivo **confiabilidade**, customizar com o objetivo **flexibilidade** e fazer com o menor custo com o objetivo **custo**.

A Figura 1 descreve a adaptação criada por Slack (1993), fundamentado no Modelo do Cone de Areia proposto por Ferdows e De Meyer (1990), para descrever um modelo do conceito de cumulatividade. Dessa forma, busca-se o melhor desempenho no objetivo de desempenho qualidade e, conseqüentemente, busca-se estruturar-se para atingir melhoria no item confiabilidade. Atingindo os níveis necessários para os itens qualidade e confiabilidade, uma empresa deve dedicar esforços para os itens Velocidade e flexibilidade. Após os quatros objetivos de desempenho bem estruturados e mensurados, e acompanhados os resultados de evolução, uma empresa deve focar no item custo. O autor considera em seu modelo tanto os aspectos internos como externos de uma empresa, quando utiliza os cinco objetivos de desempenho relacionados com a vantagem competitiva em manufatura.

Figura 1: Modelo de Competitividade de Slack (1993), adaptado do Modelo de Cone de Areia.

Outro modelo que aparece na literatura é o modelo de Fase de Bolwijn e Kumpe (1990). A Figura 2 descreve a concepção dos fatores criados pelos dois autores. O cerne do modelo está na idéia que, partindo de uma visão de mudança do mercado, os autores tentam caracterizar quais os critérios que uma empresa deveria ter para atender aos mercados. Os autores analisaram as mudanças ocorridas ao longo do tempo no ambiente competitivo e focaram nos seguintes itens como diferencial competitivo (MORAES, 2003):

Custos: Uma empresa considerada de excelência buscava a redução de seus custos, fruto da redução da economia norte-americana na década de 60. custo passou a ser diferencial competitivo, visto a concorrência severa entre as empresas para manter ou aumentar sua parcela de mercado.

Qualidade: Com a inserção dos produtos japoneses no mercado global, com qualidade assegurada e sem aumento de custos dos produtos, faz com que esse fator pressione a concorrência para inserir essa dimensão também em seus produtos, já que o mercado consumidor passa a valorizar a esta variável. Isso ocorre durante a década de 70.

Tempo: Fato como o lançamento de novos produtos no mercado obriga as empresas se estruturarem bem na dimensão tempo, reduzindo o desenvolvimento de novos projetos e, conseqüentemente, sua produção. Isso acontece no início da década de 80.

Flexibilidade: Lançar novos produtos, e com isso oferecer alta diversificação ao mercado pela dimensão ou variável flexibilidade de projeto, processo de produção, da cadeia de suprimentos etc. Essa dimensão passa a ser um diferencial competitivo para as empresas. Também ocorre no início da década de 80.

Inovação: Os autores descrevem que o novo fator, ou dimensão ou variável, para obter a vantagem competitiva das empresas, estaria na inovação. A inovação estaria calcada no fato de ter habilidade para renovar rapidamente; e, na década de 90, os autores acreditavam que as empresas deveriam utilizar a dimensão inovação para oferecer produtos exclusivos. Sendo assim, denominada, nas empresas, habilidade inovadora.

Figura 2: Modelo de Fases de Bolwijn e Kumpe (1990)

Algumas definições que caracterizam as dimensões ou prioridades competitivas, como descrevem diversos autores (SKINNER, 1969; HAYES; WHEELWRIGHT, 1984; SLACK, 1993; MORAES, 2003), serão apresentadas. As dimensões podem assim ser caracterizadas ou definidas:

Custo: custos baixos podem permitir preços baixos, auxiliando na competitividade dos produtos quando ofertados ao mercado. Dessa forma, a busca constante de redução de custos pode auxiliar positivamente na lucratividade de uma empresa.

Qualidade: de forma ampla está relacionada com a qualidade do produto e processo, e envolve diversos fatores relacionados com a satisfação dos clientes, o que inclui o serviço pós-venda também, além de produtos sem erro, conforme as características definidas pelo projeto.

Flexibilidade: é a capacidade de adaptar-se às mudanças, que podem ocorrer seja na demanda, no fornecimento, no processo produtivo, na tecnologia empregada, nos roteiros de produção, como em outros elementos que compõem o ambiente da manufatura.

Inovação: habilidade de fazer mudanças e de usar a criatividade para melhorar métodos, processos e produtos, assim como lançar novos produtos no mercado.

Tempo: pode se relacionar com o desenvolvimento de projetos, de novos produtos ou com produção propriamente dita da manufatura. Entregar os produtos com mais rapidez pode se tornar um critério de decisão para se conquistar mercados, e alguns clientes muitas vezes estão dispostos a pagar um preço superior ao mercado quando percebem oportunidades de obterem seus pedidos com maior velocidade de entrega.

Confiabilidade: de entrega visando à redução de estoques. Portanto, na medida em que as empresas se tornam mais dependentes de sua cadeia de suprimentos no tempo certo, a garantia de que as encomendas serão recebidas nos prazos combinados (confiabilidade de entrega), torna-se de grande valor na escolha dos seus fornecedores. O intuito é ter o processo confiável sem gerar estoque na cadeia de suprimentos.

2.3 – Conceito de Fatores Críticos de Sucesso

Na literatura, o pioneiro a discorrer sobre fatores de sucesso foi Daniel, em 1961. Ele disse que uma organização deveria definir quais são os fatores de sucessos para seu negócio e com isso determinar quais são as forças e fraquezas relacionadas com esses fatores para poder mensurar suas vantagens frente a seus concorrentes (DANIEL, 1961).

Uma equipe do Massachusetts Institute of Technology (MIT), coordenada por John F. Rockart, no final da década de 70, implantou uma metodologia referente aos Fatores Críticos de Sucesso para auxílio dos executivos na tomada de decisão.

Essa metodologia possui como base definir as principais informações relevantes para cada organização, do ponto de vista de seus executivos e permear essas informações por toda empresa com o objetivo de todos atuarem na mesma direção e sentido, para alcançarem os resultados almejados. O foco é a busca de um desempenho de sucesso à organização.

Os Fatores Críticos de Sucessos foram definidos como áreas ou atividades empresariais que devem receber uma atenção especial da gestão da organização, para que os resultados sejam alcançados, visando a uma vantagem competitiva frente aos concorrentes (ROCKART, 1979). O autor descreve que a análise dos Fatores Críticos de Sucesso de uma empresa envolve tanto o ambiente interno como o externo, envolve os Fatores Críticos de Sucesso da indústria ao qual a empresa está inserida (externo) e aos seus próprios Fatores Críticos de Sucesso (interno).

Os autores Bergeron e Bégin (1989) descrevem que um dos pontos-chave para determinar os fatores críticos de sucesso de uma empresa é a entrevista com o executivo da empresa, conforme definiu Rockart nos estudos realizados pelo MIT.

Segundo Magnani (2004), fatores críticos de sucesso diferem de competências e recursos. Ele descreve que competências e recursos são fatores essenciais para estar no mercado, mas que não necessariamente caracterizam as diferenças nos valores criados para as organizações.

Conforme Amberg et al. (2005), pela definição de Rockart (1979), fundamentado na idéia de Daniel (1961), o fator crítico de sucesso pode ser definido como *“um número limitado de áreas, cujos resultados, se eles são satisfatórios, assegurarão desempenho competitivo de sucesso para uma organização”*. Leidecker e Bruno (1984) definem Fatores Críticos de Sucesso como *“aquelas características ou variáveis que, quando propriamente sustentadas, mantida, ou gerenciada, pode ter um impacto significativo para o sucesso de uma empresa que compete numa determinada indústria”*.

Para os autores Hofer e Schendel, apud Quintella et al. (2005), os fatores críticos de sucesso são variáveis onde a gerência de uma organização pode influenciá-las, interferindo na posição que uma empresa possui dentro de uma determinada indústria.

2.4 – Justificativa dos Fatores Críticos de Sucesso Utilizados neste Trabalho

Nesta tese, os Fatores Críticos de Sucesso foram determinados da seguinte forma:

a) Utilizou-se como base o relatório denominado *Shipbuilding Supply Chain Integration Project*, de 1999, desenvolvido pelo ERIM (*Environmental Research Institute of Michigan*) e UMTRI (*University of Michigan Transportation Research Institute*), cujos autores são Mitchell Fleisher, Ronald Kohler (ERIM), Thomas Lamb, H. Bruce Bongiorno (UMTRI) e Nathan Tupper (*Independent Consultant*). Esse relatório, especializado no segmento da construção naval, serviu como parâmetro para determinar diversos fatores críticos de sucesso utilizados no questionário aplicado na indústria marítima brasileira. O relatório desenvolvido pela Universidade de Michigan caracteriza “*Best Practices*” com um diferencial competitivo para uma empresa de sucesso. As melhores práticas – *Best Practices* – segundo o relatório, evidenciam os fatores essenciais para uma empresa obter vantagem competitiva nos negócios em seu mercado de atuação.

O relatório de Michigan é fundamentado numa pesquisa em campo com executivos e gerentes de engenharias relacionados com o segmento da construção naval, os estaleiros, fornecedores de navieças e uma empresa não relacionada com a indústria marítima. Os pesquisadores visitaram dez estaleiros: quatro estaleiros instalados nos Estados Unidos, três estaleiros na Europa e três na Ásia. Os estaleiros visitados não eram exclusivamente do mesmo segmento. Também foram visitados dez fornecedores, sendo: dois instalados nos Estados Unidos, seis na Europa, um no Japão e um com presença nos Estados Unidos e também no Japão. Foi visitada uma empresa não relacionada com a indústria marítima, mas uma das maiores empresas de construção dos Estados Unidos que, segundo os autores, possui bastante semelhança com os estaleiros da pesquisa, se comparada sua cadeia de suprimentos ao da indústria marítima.

As melhores práticas descritas no relatório desenvolvido pela Universidade de Michigan foram estruturadas da seguinte forma: Estratégia da cadeia de suprimentos, planejamento da cadeia de suprimentos, mecanismos de controle entre estaleiros e sua cadeia de suprimentos, sistemas de integração entre as partes envolvidas e forma de mensuração.

Sendo assim, os Fatores Críticos de Sucessos utilizados na pesquisa aplicada na indústria marítima brasileira foram inicialmente extraídos das melhores práticas de cada subitem do relatório desenvolvido pela Universidade de Michigan.

b) Os Fatores Críticos de Sucesso extraídos do relatório elaborado pela Universidade de Michigan foram previamente adaptados para a realidade brasileira e apresentados para alguns executivos, proprietários, diretores etc. de alguns estaleiros no Brasil para saber se aqueles fatores eram relevantes para mensurar a competitividade da indústria marítima brasileira. Como as primeiras entrevistas em alguns estaleiros foram realizadas com a finalidade de conhecer particularidades relacionadas com cada segmento a ser pesquisado no Brasil, neste momento também foram discutidos quais seriam os principais fatores críticos de sucesso na visão dos próprios estaleiros que contribuíssem para a competitividade da indústria marítima nacional.

Todas essas informações serviram para elaborar o questionário aplicado em campo nos estaleiros instalados no Brasil. Portanto, da questão número 115 até a questão 153, referentes ao questionário aplicado na indústria marítima brasileira para desenvolvimento desta pesquisa, são apresentados os Fatores Críticos de Sucesso fundamentados nas melhores práticas – *Best Practices* – do relatório desenvolvido pela Universidade de Michigan, em 1999, e adaptado para a realidade brasileira com informações levantadas juntos aos atores relacionados com a indústria marítima brasileira.

Da questão 154 do questionário até a questão 192, os próprios estaleiros descreveram o grau de importância dos Fatores Críticos de Sucesso, em relação a seus negócios.

Na parte final do questionário, é abordada a relação entre os Fatores Críticos de Sucesso e as Dimensões propostas pelos modelos de Slack (1993) e Bolwijn e Kumpe (1990) para avaliar a competitividade das empresas. O intuito é verificar com quais Dimensões os Fatores Críticos de Sucesso estão mais associados, quando se busca avaliar a competitividade dos segmentos pesquisados da indústria marítima brasileira.

2.5 – Estratégia de Manufatura

Na literatura, atribui-se a Skinner (1969) o pioneiro a discorrer sobre a dificuldade das empresas em fazer a integração entre a estratégia corporativa e a estratégia de manufatura. O autor relata as dificuldades de fazer a integração frente aos ambientes de competições acirradas da época e das constantes mudanças tecnológicas que as empresas passavam. São diversas as variáveis que interferem no processo que iniciou dar ênfases à estratégia de manufatura. Dessa forma, buscou-se salientar que mercados diferentes exigem estratégias de manufatura diferentes, mesmo que sejam mercados-alvo para uma mesma empresa.

A estratégia de manufatura, segundo Fine e Hax (1985), não pode se isolada da estratégia corporativa da empresa e deve afetar e ser afetada pelas demais áreas da empresa, como Marketing, Finanças, Compras, Pesquisa e Desenvolvimento, Recursos Humanos etc. Os autores discorrem que os objetivos de manufatura são expressos em termos de algumas dimensões de desempenho utilizadas para mensurar a estratégia de manufatura, caracterizadas por: custo, qualidade, flexibilidade e Entrega, como descreveu Wheelwright (1981).

Para Boyer e Lewis (2002), a estratégia de manufatura focada no custo, qualidade, flexibilidade e Entrega passa a ter mais variáveis na sua composição como inovatividade e serviços. Sendo assim, um modelo proposto pelos autores de estratégia de manufatura poderia ser ampliado para modelo de estratégia de operações, pois incluiria a parte de serviços e seria composto da seguinte forma: Prioridades Competitivas (custo, qualidade, flexibilidade e Entrega) – Estrutura (capacidade, localização da planta, tecnologia e integração vertical) – Infra-estrutura (força de trabalho, qualidade, planejamento de produção e organização).

Segundo Skinner (1996), quando se discorre sobre estratégia de manufatura, há necessidade de uma análise de *tradeoffs* entre algumas variáveis importantes numa organização, que são: custo, qualidade, ciclo de entrega, investimento, flexibilidade para mudança de volume, flexibilidade para mudança de produtos e confiabilidade na data de entrega.

O estudo de *tradeoff* auxilia na necessidade de priorizar os objetivos estratégicos e dedicar esforços aos fatores que realmente agregam mais valor à estratégia de manufatura ou operações da empresa e contribua para o aumento de sua competitividade no mercado em que atua (HAYES; WHELLWRIGHT, 1984).

Os autores focados nesse tipo de estudo, *tradeoff* ou objetivos conflitantes, enfatizaram a necessidade das empresas estarem atentas ao fato que melhorias de desempenho em alguns fatores considerados fundamentais para uma organização resultariam na perda de desempenho em outros também fundamentais.

Segundo Alves Filho et al. (1997), a estratégia de produção deve englobar os objetivos relacionados às dimensões competitivas, são elas: custo, qualidade, flexibilidade, entrega e serviço. Eles descrevem que esse modelo está centrado nas prioridades citadas por Garvin em 1993.

Para os autores, a estratégia de produção deve ser o resultado da análise minuciosa do ambiente externo (clientes, fornecedores, concorrentes, mercado etc.) e ambiente interno relacionado com os pontos fortes e fracos da própria empresa.

Conforme Stalk Jr. (1988), a dimensão tempo passa a ser uma variável que pode contribuir para promover um diferencial competitivo no momento de definição da estratégia de manufatura/operação para uma empresa.

Desta forma, as empresas muitas vezes estarão de frente com uma decisão de priorizar uma dimensão em detrimento de outra ou outras. Tentar equilibrar as prioridades para cada dimensão, para aumentar a competitividade frente aos concorrentes é o grande desafio dos negócios e com isto atender a necessidade do mercado e solidificando a imagem da empresa no cenário local ou global. Os capítulos 4 e 5 deste trabalho descrevem as prioridades definidas por cada segmento de estaleiros pesquisados em relação as dimensões custo, qualidade, flexibilidade, tempo, confiabilidade e inovação. Os *tradeoffs* de cada segmento podem ser analisados, em relação aos fatores críticos de sucesso da indústria marítima doméstica, quando se compara os pontos fortes e fracos de cada segmento.

2.6 – Análise de SWOT relacionada com os Fatores Críticos de Sucesso

A análise SWOT, segundo Mintzberg et al. (2000), está calcada na Escola do *Design* apresentada nos anos 60. É uma análise relacionada com ambientes internos e externos, abordando os pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças para uma empresa. Esse método de análise foi desenvolvido por Kenneth Andrews e Roland Christensen, docentes da Harvard Business School (MORAES, 2003).

S, de *strength* (força) – determina os pontos fortes de uma empresa;

W, de *weakness* (fraqueza) – determina as fraquezas de uma empresa;

O, de *opportunity* (oportunidade) – determina possíveis oportunidades de negócios para uma empresa; e

T, de *threat* (ameaça) – determina fatores externos que podem ou interferem nos negócios de uma empresa.

O ambiente externo à empresa relaciona-se com as oportunidades e ameaças, e o interno com os pontos fortes e fracos. Os pontos externos fogem do controle das empresas.

Os fatores críticos de sucesso podem ser considerados os pontos fortes de uma organização, para que ela possa ser competitiva no mercado. A ausência dos fatores críticos de sucesso pode ser considerada o ponto fraco de uma empresa. Dessa forma, é realizada analogia com a análise de SWOT relacionada ao ambiente interno (força e fraqueza).

Na análise dos ambientes internos e externos, os fatores essenciais são: fatores socioculturais relacionados com mercado de trabalho; clima laboral; clima político; grupos de pressão; cultura e valores; situação econômica; nível de emprego; inflação; taxas de juros; estado das finanças do país. Fatores tecnológicos relacionados com desenvolvimento científico e tecnológico; infra-estruturas científicas; desenvolvimento industrial e fatores específicos da empresa relacionados com consumidores, concorrentes, grupos de interesse como associações patronais, sindicatos etc. Os fatores internos estão relacionados com a experiência de gestão, integração vertical, relações internas; canais de distribuição, situação financeira, capacidade de produção, qualidade do produto e serviços etc.

Quando se define a estratégia de manufatura, é essencial analisar fatores relacionados ao ambiente interno e externo da empresa, envolvendo os recursos necessários para a produção, as áreas de infra-estrutura e Pesquisa & Desenvolvimento (WHEELWRIGHT; HAYES, 1985).

No modelo de Diamante desenvolvido por Porter, em seu livro intitulado **Vantagem Competitiva das Nações**, ele pesquisou em dez diferentes países e criou um padrão para ser utilizado na análise específica de regiões. Com isso, o autor busca definir um padrão de análise de competitividade para as empresas. De acordo com ele, uma nação passa ter vantagem competitiva quando está estruturada em quatro fatores essenciais que servem de diferencial para as

empresas: Estratégia, estrutura e rivalidade das empresas; Condições de Demanda; relação entre as indústrias e Fatores Condicionantes. Segundo Rugman e Verbeke (1993), o modelo de Diamante de Porter e análise de SWOT são complementares e muito auxiliam as empresas para tomada de decisão e compreensão de como estão posicionadas frente a seus concorrentes e quais seriam os pontos relevantes para se trabalhar visando tornar-se competitiva. São ferramentas que corroboram para o um bom planejamento organizacional.

2.7 – Capacitação Tecnológica

Segundo Furtado (1994), as políticas públicas podem contribuir para o papel da capacitação tecnológica das empresas. O autor diz que a capacitação pode ser avaliada analisando diversas categorizações, como capacitação em produção focada em processo ou produto que estará relacionada a um conjunto de habilidades e conhecimentos intrínsecos da operação de produção na unidade fabril ou no sistema de produção visando à otimização dos processos, habilidades e conhecimentos humanos, por exemplo. Em relação ao produto, envolve aspectos relacionados com o projeto, tecnologia, *mix* de produtos, capacitação da área de P&D.

A classificação das capacitações está relacionada como as empresas organizam cada departamento, além de estar vinculada a critérios que podem ser econômicos (relevância em termos de comércio exterior, peso econômico e articulação setorial), critérios tecnológicos (difusão de tecnologia e dinamismo tecnológico), critérios relacionados às políticas públicas (grau de impacto das políticas governamentais) e critério social (emprego). Enfim, são diversos os critérios que podem estar relacionados direta e indiretamente à capacitação tecnológica de um segmento ou indústria.

Segundo Coombs e Bierly (2006), capacitação tecnológica é um dos atributos que podem diferenciar uma empresa de seus concorrentes. Eles descrevem que empresas que possuem capacitação tecnológica reconhecida pelo mercado possuem um ativo difícil de outros concorrentes imitarem. Ela contribui para a melhoria dos produtos, aumentando seu valor agregado e criando uma lacuna no mercado entre as empresas que possuem e as que buscam alcançar. O

desenvolvimento da capacitação tecnológica deve estar inserido na estratégia corporativa definida pela empresa.

Figueiredo (2005a, 2005b) crê que a capacidade tecnológica de uma empresa ou de um setor industrial está armazenada em quatro componentes:

- sistemas técnicos físicos: relacionados com máquinas e equipamentos, baseados em tecnologia de informação, *software*, instalações físicas industriais.
- pessoas: experiência e habilidades dos gestores, corpo técnico de forma geral – capital humano das empresas.
- sistema organizacional: conhecimento acumulado relacionados ao dia-a-dia da empresa no âmbito do corpo diretivo e técnico, nos procedimentos e implantação de técnicas gerenciais e operacionais relacionadas ao fluxo de produção e operações (serviços).
- produtos e serviços: refletem os conhecimentos das pessoas e da organização e dos seus sistemas físicos e organizacionais.

A transferência de tecnologia é além dos aspectos relacionados com a gestão da aquisição, instalação e operação da tecnologia importada. Há necessidade de garantir a vontade e a necessidade de mudança, frente ao novo processo de aprendizagem tecnológica e incorporá-lo ao “tecido organizacional”.

Segundo Figueiredo (2005), a trajetória de acumulação de capacidade tecnológica leva em consideração a competência para absorver os conhecimentos provenientes do exterior e o ganho de desenvolvimento gerado com o novo *know how*.

Figueiredo (2003) relata que os primeiros estudos sobre processos de aprendizagem e acumulação de competências tecnológicas surgem nos anos 70. Esses estudos buscaram descrever como foi o somatório de competências acumuladas nas empresas, sem estudar o papel dos diversos processos de aprendizagem referentes ao acúmulo tecnológico. Somente nos anos 90 esse tipo de estudo foi realizado. Para se ter alcance em níveis avançados de inovação, é necessário solidificar níveis básicos e intermediários de competências inovadoras.

Fatores externos ao ambiente da empresa também influenciam na acumulação de competências tecnológicas, como políticas governamentais, macroeconômicas, indústrias e tecnologias, integração com universidades e institutos de pesquisa, infra-estrutura e condições de mercado (FIGUEIREDO, 2003).

Segundo Figueiredo (2004), a capacidade tecnológica está relacionada com os esforços internos das empresas no que tange ao seu empenho, dedicação e busca em adaptar-se e aperfeiçoar a tecnologia por elas importada. Nesse âmbito estão relacionados os aprimoramentos relacionados com os processos produtivos, organização da produção, equipamentos e projetos técnicos. O autor propõe um modelo para mensurar de forma empírica a capacidade tecnológica de empresas em economia emergentes.

Furtado e Carvalho (2005) declaram que a intensidade em P&D é o indicador mais utilizado pela OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) para classificar os setores industriais de acordo com sua intensidade tecnológica. Os autores descrevem que o Brasil possui mais esforços em P&D nos setores relacionados ao metal-mecânico (máquina, material elétrico e automobilístico, metalurgia básica, produtos de metal) e a química básica (química, refino e borracha plástica), mas isso não significa que as empresas possuam capacidades de geração tecnológica intrínsecas em seus negócios, com raras as exceções, como acontece com a empresa Petrobras. Na maioria das vezes, o que acontece é adaptar tecnologia importada ao cenário nacional.

Conforme Kim (2005), à medida que a Coreia do Sul aproximou-se das fronteiras tecnológicas, as atividades relacionadas com a Pesquisa e o Desenvolvimento (P&D) foram sendo mais intensas. Houve necessidade da busca direcionada de informações relevantes, maior interação entre o corpo técnico de uma equipe de projetos de uma empresa, entre o corpo técnico e demais departamentos da organização, como o departamento de produção e marketing e até mesmo com demais empresas, como a cadeia de fornecedores, clientes, institutos locais de pesquisa e desenvolvimento e universidades.

A Coreia, na década de 60, iniciou exportando tecidos, roupas, brinquedos, perucas, compensados de madeira e demais produtos que foram, predominantemente, intensivos no emprego de mão-de-obra. Passados dez anos, ela começou a exportar navios, aço, bens de consumo eletroeletrônicos e serviços de construção. Em meados da década de 80, foram exportados produtos com maior

tecnologia, como computadores, *chips* de memória semicondutores, gravadores, videocassetes, sistemas de transmissão eletrônica, automóveis e instalações industriais. Em meados da década de 90, a Coréia inicia o desenvolvimento de produtos como tecnologia de multimídia, aparelhos para TV com alta densidade, sistemas de comunicação pessoal e um novo tipo de reatores nucleares. No ano de 1994, a Coréia do Sul passa a ser o segundo maior exportador do mundo de navios e produtos eletroeletrônicos, o terceiro lugar na exportação de *chips* de memória de semicondutores e o quinto na exportação de tecidos, fibras químicas, produtos petroquímicos e eletrônicos e o sexto na exportação de automóveis, ferro e aço (KIM, 2005).

Segundo Kim (2005), as forças propulsoras que levaram a Coréia do Sul da fase de imitação à inovação com produtos de tecnologia de ponta e reconhecido mundialmente foram:

A Guerra da Coréia, que transformou a sociedade coreana; o governo forte, que dirigiu o desenvolvimento industrial; os grandes conglomerados forte, *chaebols*, a versão coreana dos empreendimentos familiares japoneses, os *zaibatsu*, que funcionaram como motores, os dedicados trabalhadores coreanos que deram força a esses motores; a estratégia voltada para as exportações, que impôs uma pressão competitiva às empresas coreanas; e a construção de crises, que foi o principal instrumento de propagação do aprendizado tecnológico.

O papel do governo coreano foi essencial para o desenvolvimento tecnológico da Coréia do Sul. Diversas políticas foram criadas visando fortalecer a demanda, com geração de necessidades tecnológicas de mercado; políticas para fortalecer a oferta, ampliando a capacidade de geração de ciência e tecnologia e política efetiva para conciliar demanda e oferta com inovação tecnológica e aspectos comerciais com sucesso, trazendo retorno sobre os investimentos realizados para projeção no cenário internacional (KIM, 2005; KIM; NELSON, 2005).

Uma das políticas implantadas na Coréia do Sul foi a importação de tecnologia e sua disseminação para todas as empresas coreanas desse segmento, visando ter o maior número possível de empresas coreanas com conhecimento das novas tecnologias mundiais de ponta. Em seguida, a necessidade das empresas coreanas desenvolverem suas próprias tecnologias, assimilarem, adaptarem e melhorem a tecnologia importada. Para isso, houve a necessidade de investimento e integração com as áreas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) do país com intuito de terem suas próprias tecnologias. Portanto, com o aumento da industrialização,

houve políticas governamentais focadas para o aumento de pesquisa e desenvolvimento (KIM, 2005; KIM; NELSON, 2005).

Kim (2005) afirma que a política que visava à substituição da importação foi crucial na criação da demanda de transferência de tecnologia estrangeira. A substituição de importação por intermédio do protecionismo muito contribuiu no que se refere à transferência de tecnologia de outros países, alavancando diversos ramos industriais e introduzindo produtos mais sofisticados. Soma-se a isso a questão da exportação, que passou a ser a prioridade máxima do governo coreano para atingir metas de crescimento econômico. Dessa forma, o governo escolheu segmentos industriais considerados estratégicos, tanto para substituição de importações como para promover a exportação. À medida que um segmento passasse da condição de segmento não desenvolvido a de segmento exportador, o governo coreano diminuía sensivelmente o protecionismo desse. O governo coreano definia metas de exportações mensais, e as empresas eram obrigadas a atingir tais metas, sendo monitoradas constantemente pelo ministro do Comércio e Indústria, diretores das principais instituições financeiras, líderes de associações empresariais e representantes das principais empresas exportadoras.

O governo coreano fazia seu papel, oferecendo incentivos, conseguindo grandes empréstimos no exterior e canalizando os fundos de investimentos focados à exportação. Na década de 70, o governo priorizou as *joint ventures* e estabeleceu três critérios: a concorrência com empresas nacionais dificilmente era permitida nos mercados nacionais e internacionais; requisitos de exportação eram impostos aos investimentos estrangeiros diretos; e participação estrangeira nas empresas não podia ultrapassar a 50%. A Coreia restringiu os investimentos estrangeiros, mas promoveu a transferência de tecnologia importando bens de capital, no início de sua política de industrialização, e forçando as empresas locais a ter um foco no aprendizado nas novas tecnologias importadas, assimilando-a e aperfeiçoando-a em vez de ficar dependendo dessas tecnologias estrangeiras. O modelo implantado na Coreia do Sul que trouxe resultados significativos para a economia do país está apresentado no Quadro 2 (KIM, 2005; KIM; NELSON, 2005).

Quadro 2 – O sistema de apoio à difusão tecnológica

Fonte: (KIM, 2005 – p. 81)

A capacitação e os estágios em instituições estrangeiras são fontes constantes para o desenvolvimento de recursos humanos na Coréia do Sul. Sempre foi uma prática enviar profissionais e pesquisadores para treinamento no exterior; hoje, há um número enorme de estudantes coreanos de nível superior freqüentando as universidades norte-americanas (KIM, 2005).

Segundo Kim e Nelson (2005), a Coréia do Sul implantou três estágios de desenvolvimento tecnológico ao longo de seu desenvolvimento industrial. O primeiro foi considerado o da imitação; o segundo, o da internalização; e o terceiro estágio, o da criação. Entre os anos de 1962 e 1979 foi caracterizado o estágio da imitação, entre 1980 e 1989, o da internalização, e de 1990 em diante inicia-se o estágio da criação. No início da década de 90, a Coréia do Sul produziu seus próprios modelos de computadores, fruto de esforços conjunto entre governo, indústria e P&D (KIM; NELSON, 2005).

2.8 – Conceito de *Cluster*

Neste tópico do trabalho será feita uma revisão na literatura das principais abordagens referentes ao tópico *cluster* de uma forma geral e em seguida uma revisão na literatura referente à implantação de *clusters* marítimos na Europa, pois no final deste trabalho será realizado, no capítulo que aborda a conclusão desta tese, se no Brasil há indícios de formação de *clusters* marítimos ou não e porque.

Marshall (1985) relatou a concentração industrial e as vantagens que empresas situadas neste formato poderiam obter. Ele discorreu que a concentração de indústrias numa determinada localidade poderia gerar ganhos de escala, conseqüentemente, transformar a economia de uma determinada região. Os estudos sobre distritos industriais ingleses de Marshall inspiraram diversos autores a enriquecer a literatura, pesquisando sobre as aglomerações de pequenas empresas localizadas numa mesma área geográfica.

Krugman (1995), fundamentado em Marshall, relata que a concentração geográfica se origina na interação entre retornos crescentes, custos de transportes e demanda e baseia-se que as aglomerações resultam das economias externas locais. A hipótese de Krugman é que o foco principal, para ocorrer a concentração geográfica de empresas, é essencialmente o fator da economia de escala. Isso justificaria a tendência da redução dos custos de transportes.

Para Amato Neto (2000), os *clusters* são formados apenas quando os aspectos setorial e geográfico estão presentes. Não atendendo a esses requisitos, o que se tem é uma organização da produção em setores de geografia dispersa, onde a obtenção de economia de escala e a integração são pouco desenvolvidas. Portanto, *cluster* ou aglomerados são empresas de um mesmo segmento de

atividade que se encontram, instaladas numa área geográfica próxima, com relações formalizadas e integradas, gerando conhecimento e desenvolvimento para todos os atores dessa indústria.

A definição de *cluster* para Navdi e Schmitz (1994) é:

Clusters são aglomerados em um setor específico de indústrias, sendo que os exemplos encontrados mais freqüentemente são no setor de manufaturados, podendo ser mais atrasados ou adiantados. O certo é que possibilita o aprofundamento de especialização do setor que pode levar à vantagem competitiva, permitindo atravessar momentos desfavoráveis na economia nacional e internacional.

O tópico *cluster* passa a ter uma repercussão maior após Michael Porter apresentar seus estudos em 1990, que originaram o embasamento para as vantagens competitivas das nações. Segundo Porter (1998), *cluster* é concentração geográfica de empresas interconectadas e instituições numa área em particular. O *cluster* é caracterizado também por envolver aproximação de empresas e outras entidades importantes para a competição. Nesse sistema estão envolvidos os fornecedores da cadeia de suprimentos especializados no segmento em análise, os de máquinas e equipamentos, os de serviços e os provedores especializados na infra-estrutura do setor. Os *clusters* devem considerar não só toda cadeia a montante como também a jusante, considerando toda cadeia de suporte ao consumidor, o segmento de empresas que complementam os produtos oferecidos ao mercado, as empresas ou instituições que participam do negócio com suas especialidades e ou competências em tecnologias. O *cluster* também inclui a parte Governamental e de instituições universitárias, provendo treinamento especializado, educação, informação, pesquisa e suporte técnico.

Para Porter (1999, p. 211), *cluster* ou aglomerado é: “*um agrupamento geograficamente concentrado de empresas inter-relacionadas e instituições correlatas numa determinada área, vinculadas por elementos comuns e complementares*”.

Porter fundamentou-se em seu modelo de competitividades das nações a partir do modelo de Diamante. Nesse modelo é analisada, de forma sistêmica, a interação dinâmica entre as condições de demanda, condições de fatores, estratégia, estrutura e rivalidade das empresas, das indústrias correlatas e de apoio (PORTER, 1993).

Segundo Suzigan et al. (2006), Porter realizou seus estudos na análise das aglomerações regionais, contribuindo no campo da economia de empresas. Dessa

forma, abordou que a competitividade das empresas nos *clusters* é fundamentada por quatro conjuntos de condições favoráveis que predominam no ambiente local de negócios:

- fatores de produção;
- demanda;
- presença de fornecedores e de indústrias de serviços; e
- rivalidade e estratégias de competição das empresas locais.

Suzigan et al. (2006) fazem uma vasta revisão na literatura referente às classificações sobre *clusters*, aglomerações e sistemas locais de produção e descrevem as particularidades existentes em cada um e as variáveis intrínsecas a cada modelo.

Garcia (2006) analisou a visão de três renomados autores sobre os benefícios da aglomeração das empresas, focando apenas as economias externas que emergem espontaneamente da concentração dos produtores: Marshall, Krugman e Porter. A conclusão do trabalho ressalta a importância da externalidade necessária aos produtores locais que obtêm acesso a um conjunto de conhecimentos, habilidades e serviços, redução de custos e incremento da capacidade competitiva. Os elementos que corroboram para as economias externas são: a presença de mão-de-obra qualificada, a existência de indústrias de fornecedores de matéria-prima, componentes e equipamentos e a ocorrência de transbordamento (*spill-overs*) de tecnologias, habilidades e conhecimentos.

Dessa forma, um *cluster* visa à evolução de confiança, disseminação do *know-how* entre a cadeia de produção, colaborando com a capacitação tecnológica dos atores envolvidos, tendo como resultado o próprio desenvolvimento das indústrias e instituições dos setores, permitindo promover inserção de inovações nos processos produtivos, nos produtos e serviços que são ofertados aos mercados.

Gordon e McCann (2000) abordaram que o segundo modelo de *cluster* espacial que emergiu da tradicional economia ou economia neoclássica, visto que o primeiro foi a aglomeração, é o complexo industrial. Eles relataram que o complexo industrial é caracterizado pelo termo de relação de negócios existentes entre as empresas no que se refere à compra e venda de produtos e serviços, que é o foco central do relacionamento entre as partes. Outro aspecto abordado pelos autores é o fato da redução de custos para as empresas, como o custo de transportes, pois,

com a proximidade entre as empresas, há o benefício de minimizar esse tipo de custo. A velocidade e o custo da comunicação são outros dois fatores de importância na proximidade entre as empresas.

Segundo Dijk e Sverrisson (2003), no *cluster* ideal, a economia de escala e escopo é alcançada pela cooperação em larga escala entre os atores do aglomerado de empresas que se relacionam dentro de uma indústria específica, trazendo benefícios mútuos a toda cadeia produtiva e de serviços e de suporte de infra-estrutura. O intuito de um *cluster* é poder ter as empresas próximas fisicamente umas das outras, criando oportunidades de colaboração, mas nem sempre isso é possível.

Proximidade física é um dentre alguns itens necessários para caracterizar um *cluster*, alguns são: cooperação tecnológica entre as empresas, contrato de longo prazo entre as organizações, ética comum e partilhada nos negócios, presença de um número razoável de empresas envolvidas com as mesmas atividades, atividades semelhantes ou atividades subsidiárias. Itens relacionados às características denominadas “construídas” também corroboram para a formação de *cluster*, como processo mútuo de aprendizagem coletiva, relacionamento criado pelas transações entre produtores e comerciantes, o papel da região e das instituições do entorno, como escolas, universidades, centro de pesquisas e desenvolvimento, o papel dos agentes municipais, estaduais e federais, o nível de tecnologia da região, mão-de-obra da região etc.

Existem três formas relacionadas à formação de *cluster*, e elas são assim caracterizadas. A primeira refere-se à aglomeração pura, proveniente da economia de escala e escopo que flui das empresas localizadas na mesma área geográfica. Com isso, há três principais tipos de benefícios. As empresas podem obter uma mão-de-obra mais preparada, podem obter acesso a uma gama maior de produtos e serviços com qualidade superior, beneficiando a estrutura dos negócios para a indústria local, e elas podem obter ganhos relacionados com o fluxo de informações e idéias geradas nesse complexo empresarial. A segunda forma de *cluster* refere-se ao complexo industrial. Nesse caso, as empresas localizam-se próximas para minimizar os custos de comunicação, transporte e sistema logístico. A terceira forma de *cluster* é cadeia social onde empresas se relacionam, buscando cooperação entre elas, visando promover lealdade e interesse mútuo nos negócios, contratos de

longo prazo entre as partes, colaboração, incluindo relacionamento interpessoal (TUROK, 2003; SIMMIE; SENNETT, 1999).

Simmie e Sennett (1999) relatam que existe uma variedade de definições na literatura sobre *clusters*, mas existe a tendência de serem usados termos como aglomeração, distrito industrial etc. Os autores fazem uma revisão vasta na literatura sobre diferentes tipos de *clusters* implantados em diversos países ao longo de vários anos e descrevem variáveis necessárias para caracterizar *clusters* relacionados com a inovação, pois esta variável pode ser o diferencial competitivo para as empresas frente a seus concorrentes e significar lucratividade e sobrevivência ao longo do tempo (SENNETT, 2001).

Para Meyer-Stamer e Altenburg (1999), nem todo agrupamento de empresas do mesmo ramo pode ser considerado um *cluster*, e algumas vezes, pode ser considerado apenas como um distrito industrial.

Schmitz (2000) analisa quatro *clusters* no mundo, um em Guadalajara, no México; um no Vale dos Sinos, no Brasil; um em Sialkot, no Paquistão; e um em Agra, na Índia. O autor estuda como se comporta a variável cooperação nesses *clusters* e verifica se essa variável colabora para a competitividade dos *clusters* pesquisados. Em alguns, a variável é um diferencial competitivo para o sucesso e em outros possui relevância média para os negócios, mas a cooperação é um componente importante para promover o crescimento de um *cluster*.

Quando se analisa um *cluster*, é essencial evidenciar a presença de economias externas locais relacionadas ao tamanho do mercado, existência de mão-de-obra especializada, *spill-overs* (transbordamento) tecnológicos, habilidades e conhecimentos que favorecem a especialização local, além de *linkages* de produção, comércio e distribuição. Deve haver cooperação em marketing, promoção de exportações, suprimento de insumos essenciais, atividades de P&D, buscando haver um equilíbrio entre a competição e a cooperação. As empresas de um *cluster* buscam se beneficiar de apoio de instituições locais. Há ações privadas e públicas que corroboram para o desenvolvimento e a promoção do *cluster*. O engajamento de políticas adequadas, identidade social e cultural podem promover confiança e troca de informações entre as empresas, beneficiando todo o conjunto de organizações (SUZIGAN et al. 2006).

As economias externas podem ser denominadas de serviços ou ganhos que um produtor proporciona a outro sem qualquer compensação (IGLIORI, 2001). As

economias externas podem assim ser classificadas em três grandes grupos: economias tecnológicas, economias de mercado e economias de organização. As economias tecnológicas envolvem impactos na função produção e relacionam-se diretamente com padrões tecnológicos (inovação no mercado e no processo de produção) adotados: condições físicas – clima e solo etc. – oferta de matérias-primas, infra-estrutura de transporte etc. (MACHADO, 2003).

2.9 – Implantação de *Clusters*

Waits (2000) discorre sobre a composição dos agentes essenciais do segmento aéreo-espacial e a formação dos três níveis principais, como empresas líderes na exportação, empresas suporte e as fundações especializadas que compõem o plano de desenvolvimento econômico e estratégico do Arizona. No Estado do Arizona foi implantado um programa denominado ASPED, em inglês, que em português significa Plano Estratégico para o Desenvolvimento Econômico do Arizona, e nove grupos de *clusters* foram implantados.

Cada *cluster* teve como líder uma empresa representativa economicamente para o do setor em estudo. O Governo do Arizona elegeu um representante para cada *cluster* que ficou responsável em selecionar atores que representavam diversas camadas de cada um dos *clusters* formados de pequenas, médias e grandes empresas relacionadas com a produção final dos produtos, assim como com a cadeia de suprimentos.

Cada *cluster* formado também teve um representante oriundo de Universidades, de grupos econômicos, como câmaras de comércio, de advocacia e empresas de marketing. Os membros auxiliares forneciam aos grupos interessados as necessidades e as oportunidades inerentes a cada segmento. Cada *cluster* teve cinco grandes cobranças a serem executadas:

- catalogar os componentes principais de cada segmento e mapear o inter-relacionamento entre as empresas;
- articular uma visão que poderia ser alcançada sobre o que cada *cluster* poderia se tornar nos próximos 10 a 20 anos;
- identificar oportunidades de crescimento de cada *cluster* numa direção desejada pela expansão das empresas existentes, pelas novas empresas e atrair empresas de outras regiões;

- identificar oportunidades de maior sinergia dentro de cada *cluster*, e
- identificar necessidades de fundamentação econômica específica e estratégias propostas.

Segundo a autora, o conceito de *clusters* industriais está contribuindo imensamente com as políticas do Estado do Arizona, com os educadores e com o desenvolvimento econômico da região, fortalecendo os empreendimentos e agregando valor aos clientes. Após a implantação do ASPED, as autoridades que elaboram as políticas, no Estado do Arizona, passaram a compreender a importância de serem competitivos, desenvolvendo estratégias econômicas para o século 21, focadas nas indústrias orientadas para o mercado global. Conseqüentemente, com as novas estratégias de políticas industriais para o Estado do Arizona, alguns objetivos específicos também foram alinhados, como trabalhos mais qualificados e alto padrão de vida aos cidadãos do Estado.

Altenburg e Meyer-Stamer (1999) relatam a experiência de *clusters* na América Latina e enfatizam que esses aglomerados são caracterizados por pequenas e microempresas com baixa barreira de entrada, pouca especialização da mão-de-obra e produtos com baixa tecnologia. Os autores também abordam casos de sucesso como o do Chile denominado *Proyectos de Fomento (PROFOs)*, que é num contrato de três anos entre um grupo de cinco ou mais de pequenas empresas e uma agência de suporte pública ou privada, considerada como uma rede corretora de negócios, *network broker*. Esses grupos recebem auxílio para integrarem suas atividades, como pesquisas do mercado, estudo de viabilidade econômica ou participarem de missões comerciais ou feiras.

Drejer et al. (1999) relatam a experiência da Dinamarca na implantação dos primeiros estudos de *cluster*. Eles abordam diversos *clusters* que foram analisados e implantados, assim como discorrem que dentre os dez países utilizados por Porter em sua pesquisa sobre vantagem competitiva, os *clusters* implantados na Dinamarca serviram como base do estudo.

Floysand e Jakobsen (2001-2002) analisaram os fatores internos relacionados com o *cluster* de pesca na Noruega e relataram os potenciais problemas inerentes ao sistema focados no âmbito social. A pesquisa relata o grau de rivalidade existente entre os concorrentes do *cluster* e a forma com que eles duelam para inserir e manter seus produtos no mercado internacional. O artigo mostra um outro lado do

cluster, diferente de diversos autores em relação à cooperação entre as empresas, troca de informações e trabalho em conjunto.

2.10 – *Clusters* Marítimos Mundiais

Segundo Langen (2002), todo *cluster* deve ter, pelo menos, uma empresa considerada como líder, para poder multiplicar os conhecimentos aos demais da cadeia. A empresa líder deve possuir as seguintes características: ser engajada com Pesquisa e Desenvolvimento e ter acesso ao mercado internacional.

O *cluster* marítimo norueguês é composto por associações norueguesas de navegação, federação norueguesa de engenharia e indústrias, associações de trabalhadores metalúrgicos e associações marítimas, por empresas proprietárias de embarcações, estaleiros, indústria de equipamentos marítimos, *brokers*, financeiras, seguradoras, consultores etc., totalizando mais de 600 membros, incluindo representantes governamentais. Possuem como objetivos:

- definir as políticas industriais;
- promover a cooperação entre os membros de diferentes setores dentro da cadeia marítima; e
- promover os negócios internacionais beneficiando a indústria marítima norueguesa.

O setor marítimo norueguês emprega, aproximadamente, 75.000 pessoas relacionadas com os seguintes setores marítimos: construção naval; reparos; equipamentos industriais; indústria do petróleo e *offshore*; associação (Nacional das Empresas de Navegação Marítima); cabotagem; portos; consultorias; instituições e centro de pesquisas; instituições de treinamento e educação; *brokers*; financiadoras e bancos; agentes classificadoras; seguradoras e engenharias (LANGEN, 2002).

Na Noruega, o *cluster* marítimo iniciou por volta do ano de 1990 e foi aberto para todas as empresas e organizações que de alguma forma estavam relacionadas com a indústria marítima. Era necessário o compromisso tanto de empregadores como de empregados para que a idéia de *cluster* fosse implantada com sucesso. Organizações como a associação das empresas de navegação norueguesa, federação das indústrias norueguesas de engenharia, associação dos trabalhadores da indústria metalúrgica e associação norueguesa de trabalhadores do setor

marítimo, estaleiros de construção e reparo, indústria do petróleo e *offshore*, instituto de pesquisas, empresas de equipamentos marítimos, *brokers*, financiadoras, seguradoras, entidades de classe e consultorias, oito organizações regionais, portos, centros de educação, institutos de treinamento e agentes governamentais, foram alguns dos 600 membros que participaram de forma integrada para discussão dos problemas e implantação do conceito de *cluster* marítimo para benefício da indústria marítima local (LAHNSTEIN, 2004).

Os objetivos iniciais definidos para implantação do *cluster* marítimo norueguês foram: definir políticas industriais que contribuíssem para o desenvolvimento da indústria marítima, promover a cooperação das empresas dos diversos segmentos relacionados com a indústria marítima e inserir os produtos noruegueses no mercado internacional. Os setores marítimos envolviam aproximadamente 75.000 funcionários, sem incluir o segmento da construção naval militar e construção náutica, turismo e esporte.

O *cluster* marítimo foi propriamente implantado no país em 1996, após seis anos de discussão com todos os agentes envolvidos com a indústria marítima norueguesa. Apenas em 1996 que as políticas industriais foram de fato colocadas em prática pela Noruega. Para o sucesso de um *cluster*, é fundamental seguir alguns passos como: definir o *cluster*, estabelecer sua importância, promover visibilidade no cenário doméstico, definir políticas industriais, estabelecer a demanda do setor e promover o envolvimento da cadeia de suprimentos, monitorar e manter os níveis definidos e as estratégias, promover a exportação e a internacionalização, promover a inovação pesquisa e desenvolvimento, principalmente pelas empresas líderes, e estabelecer metas para atingir a educação necessária da mão-de-obra para suprir o mercado (LAHNSTEIN, 2004).

O caso dos *clusters* marítimos panamenhos é proveniente da construção do canal de Panamá que auxiliou na necessidade competitiva da indústria marítima horizontal e verticalmente. O segmento serviços está diretamente relacionado com a indústria marítima panamenha, que é o grande propulsor da economia do país. O PIB do Panamá no ano de 2001 foi de 10,25 bilhões de dólares. Nesse ano, os negócios relacionados com a indústria marítima representaram a cifra de 1,971 bilhão de dólares, aproximadamente 19,22% do PIB e empregou 26.875 funcionários ligados ao setor (MAUCCI; LUGO, 2002).

São cinco grandes atividades centrais que suportam a economia: o Canal de Panamá, Portos, Registro de Embarcações, Zona Livre de Colon e a Pesca. Quanto à indústria relacionada e outros serviços marítimos, podem-se citar: Indústria Marítima; Pilotagem; Abastecimento de combustíveis; Pesquisa marítima; Dragagem; Empresas de navegação; Operadores logísticos; Serviços de reparos; Centro de treinamento marítimo; Agentes de viagens; Outros Setores; Hotéis; Restaurantes; Centros de treinamentos especializados; Aeroportos; Bancos; Financiamentos; Turismo; Seguros; Atividades de recreação e Comércio em geral (MAUCCI; LUGO, 2002).

No Canal de Panamá, aproximadamente, 4.000 navios/ano geram 14.000 passagens, por meio dele acaba gerando atividades relacionadas com abastecimento de combustíveis, reparos de embarcações, portos especializados na movimentação de contêineres e passageiros de embarcações de cruzeiro (MAUCCI; LUGO, 2002).

O registro de bandeira de embarcações também envolve um contingente enorme de empresas e pessoas diretamente envolvidas com o serviço marítimo. A Zona Livre de Colon é um centro logístico mundial, gerando milhares de empregos e alavancando a economia do País. A indústria de pesca também gera milhares de empregos direta e indiretamente.

O *cluster* marítimo belga é caracterizado por um número pequeno de empresas consideradas de grande porte, e essas ocupam posições de destaque dentro de certos segmentos específicos do mercado ou são empresas de notória repercussão internacional, como no caso do setor de engenharia hidráulica. A Bélgica percebeu que havia necessidade de ter empresas de destaque dentro de nichos específicos que corroboravam demasiadamente para a implantação de *clusters* marítimos no país.

Os setores específicos dinamarqueses que fazem do *cluster* marítimo são: o transporte hidroviário, serviços marítimos, construção naval, equipamentos marítimos, segmento *offshore* para extração de gás e óleo. As empresas possuem suportes de instituições relacionadas com as autoridades governamentais do país, universidades e centro de pesquisas tecnológicas, escolas técnicas, centros de treinamento e associações de classe e patronal, empresas relacionadas com a cadeia produtiva de cada segmento marítimo e empresas financiadoras e de seguros. Há uma integração entre os atores que participam do *cluster* marítimo

dinamarquês com foco em promover o desenvolvimento nacional e permitir que o país seja competitivo na atividade marítima mundial dentro de alguns nichos específicos (DREJER et al., 1999).

No ano de 2004, a Dinamarca possuía: 17 empresas de navegação; 1 estaleiro; 12 empresas de navieças; 3 empresas relacionadas com a autoridade portuária; 13 centros e educação e pesquisa; 4 entidades relacionadas com a autoridade governamental; 10 empresas de comércio marítimo; 27 empresas relacionadas com trabalho de consultorias e serviços marítimo; e, 5 empresas relacionadas com o setor de financiamento e seguros (DREJER et al., 1999).

No ano de 1999, a cada 1000 pessoas atuando no mercado de trabalho, 37 estavam relacionadas com a atividade de navegação interior, 78 relacionadas com o segmento de serviços marítimos, 24 com o segmento da construção naval, 54 com o segmento de equipamentos marítimos, 3 com o segmento de *offshore*, representando aproximadamente 7,2% no total da economia dinamarquesa. Portanto, o *cluster* marítimo dinamarquês é representativo para aquele país quando comparado à sua economia total (DREJER et al., 1999).

Após o ano de 2004, os números citados acima cresceram mais, alavancando a economia dinamarquesa já que houve uma maior integração entre os atores pertinentes ao setor marítimo. Foi criada uma associação para aproximar os atores, organizar os segmentos e discutir as particularidades comuns a todos eles em que houvesse o interesse comum. Diversas conferências e reuniões entre os atores foram necessárias para promover a sinergia entre os integrantes. Foi realizada uma forte campanha de marketing internacional para promover a imagem do país relacionada com os segmentos marítimos. A associação criada teve também como objetivos promover e estimular a pesquisa, desenvolver produtos e serviços com valor tecnológico e, principalmente, com a educação do ensino superior e escolas técnicas. Foi necessário ter parcerias com demais associações européias relacionadas com a área marítima com centros de excelência em pesquisa para desenvolvimento de mão-de-obra qualificada e especializada para os segmentos (DREJER et al., 1999).

O *cluster* marítimo holandês foi um dos pioneiros na Europa, iniciando suas atividades em 1996; e, em 1997, foi fundada uma associação denominada Dutch Maritime Network para gerenciar esta atividade e dar o total apoio à implantação em toda a Holanda. O *cluster* marítimo holandês iniciou sua implantação envolvendo os

seguintes segmentos marítimos: setor de navegação, construção naval, portos, navegação interior, dragagem, atividades *offshore*, fornecedores de equipamentos, marinha holandesa, serviços marítimos, indústria náutica e da pesca.

Foi realizado um trabalho intenso em toda comunidade holandesa para implantação do *cluster*, com a participação da sociedade, do governo e dos atores dos segmentos marítimos. Essa divulgação envolveu meios de comunicação como revistas, publicações especializadas nos segmentos marítimos, programas na televisão, divulgação nas escolas, visitas aos portos, meio eletrônico e *websites*. Essa foi a forma inicial de promover esse tipo de discussão por toda a sociedade e integrar todos os atores marítimos holandeses para discutirem pontos em comum ao crescimento da indústria marítima holandesa (NIJDAM; LANGEN 2003).

Segundo Nijdam e Langen (2003), a competitividade de um *cluster* depende do comportamento das empresas relacionadas com esse *cluster* e da interação existente neles. Do total de € 70 bilhões de valor agregado produzido pela indústria marítima europeia no ano de 2001, 10% desse valor foi gerado pelo *cluster* da indústria marítima holandesa. Segundo os autores, para se estruturar um *cluster* é necessário ter uma empresa líder no mercado e que atraia as demais empresas relacionadas com o segmento. Na Holanda, a implantação do *cluster* marítimo sempre teve como ponto de partida a adesão de uma empresa líder.

É considerada uma empresa líder aquela que possui um determinado impacto nas demais relacionadas com o *cluster* em análise. Ela deve ser capaz de contribuir com a competitividade de seus parceiros, compartilhando conhecimentos, agregando diversas empresas do setor, contribuindo para agregar valor em toda cadeia de suprimentos do setor. Ela também deve ocupar uma posição central devido ao seu grau de relacionamento com a cadeia de suprimentos e clientes finais. Essa deve primar pela variável inovação tanto de processo como de produtos.

A empresa líder provavelmente possui uma posição de mercado destacada, incentiva o desenvolvimento de novas habilidades e conhecimento para o setor, incentiva novos investimentos e permeia esses conhecimentos para as demais empresas relacionadas ao setor, fazendo assim o crescimento natural do *cluster* ao qual ela está alocada. Os benefícios da externalidade transmitida a todas as empresas relacionadas a um determinado *cluster* é um princípio que caracteriza um *cluster*, pois quando apenas algumas empresas de um segmento qualquer se beneficiam desta externalidade (conhecimentos adquiridos) isto não caracteriza um

cluster e sim um distrito industrial ou algo semelhante a isso (NIJDAM; LANGEN 2003).

Investimento em externalidade da empresa líder inclui investimentos em inovação e internacionalização. Esses conhecimentos devem ser permeados a todas as empresas relacionadas com esse *cluster*. Outros fatores essenciais para um *cluster* obter sucesso são: investimento em treinamento e educação, conhecimento e informações relacionados aos aspectos de infra-estrutura necessária a todas as empresas relacionadas com o *cluster*. Esse conjunto de fatores auxilia demasiadamente a competitividade do *cluster* (NIJDAM; LANGEN 2003).

Segundo Nijdam e Langen (2003), para determinar as empresas líderes em cada segmento marítimo holandês, a fim de realizar a concepção de *cluster*, utilizaram-se os seguintes métodos: entrevistar as associações de classe de cada segmento marítimo para obter informações das empresas líderes de cada setor na visão das associações e basear-se em alguns critérios. São eles: primeiro – tamanho da empresa avaliada pela demissão e admissão de seus funcionários (*turnover*), o número de funcionários que ela possui no mercado e seu faturamento; segundo – número de subsidiária no exterior, pois mensura a internacionalização que a empresa já possui no mercado externo; terceiro – número de patentes, pois esse indicador mensura a habilidade que a empresa possui para a inovação; e quarto – número de empresas dentro de uma associação ao qual uma determinada organização está filiada, pois este fato está atrelado com o poder de negociação com os órgãos governamentais.

Segundo Viitanen et al. (2003), os atores relacionados com a indústria marítima foram ouvidos para implantação do *cluster* finlandês. Além disso, houve o apoio intenso do Ministério da Comunicação daquele país e do Ministério das Finanças, Comércio e Indústria assim como do Centro de Estudos Marítimos finlandês. Os estudos preliminares para implantação de *cluster* na Finlândia iniciam no ano de 1991, após o país ter recebido em 1987 e 1988 o convite para participar de uma pesquisa desenvolvida por Michael E. Porter referente a um estudo de competitividade de dez países.

O autor descreve que é essencial a cooperação entre as empresas de um *cluster*, pois desta forma a inovação e o desenvolvimento podem ser permeados para todas as empresas, beneficiando o conjunto e não uma ou outra empresa. Esse seria um caminho para assegurar a competitividade entre as empresas e com isso

as possíveis ameaças relacionadas com o *cluster* seriam melhores gerenciadas e eliminadas ou minimizadas.

Viitanen et al. (2003) afirmam que na estrutura de um *cluster* deve conter ao menos uma empresa que seja considerada líder ou um conjunto de empresas que produzam produtos considerados essenciais. Deve haver empresas de suporte consideradas fornecedoras da cadeia de suprimentos das empresas líderes e também associações e sociedade de classes, universidades, centros educacionais, centros de pesquisa, sociedade financiadora e governo.

Para Viitanen et al. (2003), o *cluster* marítimo finlandês desenvolveu-se ao redor de dois segmentos principais: construção naval e construção para transporte de passageiros. Durante a Segunda Guerra Mundial, os estaleiros finlandeses foram sempre bem requisitados para abastecer a frota da antiga União Soviética e após a Segunda Guerra também. Eles também se especializaram no segmento de reparo naval.

No final de 1985, grandes grupos da construção naval encontravam-se em dificuldades, e uma estruturação foi necessário nessa indústria. Com a recessão econômica desse período e o fim dos pedidos de construção naval da extinta União Soviética, o cenário da indústria naval finlandesa se resumiu em um estaleiro focado nos produtos da construção *offshore*, um especialista na construção e desenvolvimento de projetos focados na área de construção de embarcações de transporte de passageiros, cruzeiros de luxo, *ferryboat*, embarcações para patrulha e defesa e navio quebra-gelos e outro na construção naval, por exemplo, navios LNG. No segmento de transporte de passageiros, a Finlândia está entre os primeiros do mundo quando se refere à exportação de produtos.

Principais produtos produzidos na indústria marítima finlandesa: navios de cruzeiro, *ferryboat* para transporte de automóveis, navios cargueiros, navios quebra-gelo, navios patrulha, navios especiais de pesquisa, tanques especiais e *offshore*. Fatores que contribuíram para a indústria marítima desse país: *Know-how* da engenharia, *know-how* da área de tecnologia, *know-how* de desenvolvimento e projetos, sistemas de qualidade, a tecnologia ambiental e a tecnologia de segurança (VIITANEN et al., 2003).

Diversos outros segmentos contribuíram para estruturar o *cluster* marítimo finlandês, como: indústria de aço, indústria metal mecânica, indústria de navipeças, indústria de desenvolvimento de projetos interior de embarcações, indústria

eletroeletrônica, engenharia hidráulica e outros. A área de serviços também fez parte desse processo, como: setor de financiamento, setor de seguros, centros de pesquisa, sociedades classificadora, serviços de reparos e manutenção.

Na Finlândia, há incentivos governamentais para a indústria marítima denominada Finnvera, no qual o governo oferece financiamento e garantias para os estaleiros e para as empresas de navegação. Esse sistema é semelhante com o que acontece na Alemanha, França e Itália. Importantes clientes para as empresas marítimas finlandesas são as empresas russas de navegação. Os principais concorrentes dos finlandeses são os estaleiros Fincantieri, na Itália; Meyer Werft and Fland, na Alemanha; Chantiers de L'Atlantique, da França; e Van de Gissen de Noord, da Holanda. Este tipo de incentivo faz parte das políticas industriais governamentais que corrobora para o fortalecimento do *cluster*, porém há mecanismo para verificar o desempenho das indústrias (VIITANEN et al., 2003).

Os dois próximos parágrafos resumem de forma bem simplista a localização de alguns renomados estaleiros europeus e os tipos de construções marítimas que cada um está focado, segmentação, apenas para o leitor ter uma noção básica do atual cenário marítimo naquele continente.

A matriz do estaleiro Fincantieri fica localizada em Trieste, e a área de projetos está dividida em Triesti e Gênova. É um complexo de oito estaleiros localizados em diferentes áreas da Itália. O maior estaleiro é o Molfalcone que entre os anos de 2002 e 2004 construiu quatro navios de cruzeiro. O estaleiro Meyer está localizado ao longo do rio Isso em Papenburg, na Alemanha. Ele é especializado na construção de cruzeiros de luxo e *ferryboats* de passageiros. O estaleiro Chantiers de l'Atlantique da França possui aproximadamente 5.000 funcionários diretos e mais 800 indiretos. Estes estaleiros fazem parte alguns *clusters* específicos em países europeus.

No total são três estaleiros localizados na França, sendo que o maior deles fica em Saint-Nazaire. Eles constroem cruzeiros de luxo, mega *yachts*, embarcações mercantes e navios para transporte de óleo e gás. A unidade de negócios St. Malo é especializada na construção de embarcações de alta velocidade, construídas de alumínio. O estaleiro Flender Werft está situado em Lübeck, na Alemanha. Ele é especializado na construção de embarcações de transporte de passageiros e Ro-Ro. O estaleiro Van de Gissen de Noord está localizado em Roterdã, na Holanda. Eles constroem *ferryboat*, embarcações *offshore* e embarcações de alta velocidade.

A Europa se especializou na construção de embarcações de alto valor agregado (VIITANEN et al., 2003).

Os concorrentes citados acima das empresas finlandesas possuem tecnologia e *know-how* nos seus respectivos segmentos de atuação e reconhecimento de seus produtos no mercado internacional. Para competir nesses mercados, os estaleiros finlandeses se especializaram na produção de produtos de alto valor agregado, com elevada tecnologia, inovação de produtos, projetos superiores, gerenciamento de projetos com eficiência e eficácia e diversificação no *know-how* de construção.

Os segmentos mais importantes no sistema de *cluster* da Polônia são os de portos marítimos, construção e reparo naval, indústria de conversão, navegação interior, construção náutica, esporte e turismo e embarcações para exploração de recursos naturais na zona polonesa econômica do Mar Báltico, dragagem, construção militar, construção para segmento de pesca industrial e processamento e segmento *offshore*. Os serviços relacionados com o *cluster* marítimo são: logística, expedição, agências de navegação, serviços portuários, resgate marítimo, controle da qualidade, consultoria, hidrotécnicos e aduaneiros.

Depois da Segunda Guerra Mundial, a frota da marinha mercante polonesa era composta de 32 navios de somando aproximadamente 83 tpb, com bandeira da Polônia. Em 1975, esse número foi de 314 navios de aproximadamente, somando aproximadamente 4,0 milhões de tpb. Em 1990, este número foi de 234 navios, somando, aproximadamente 4,1 milhões de tpb. No ano de 2001, havia 110 navios com aproximadamente 2,4 milhões de tpb. Nesses valores não incluem os navios relacionados ao transporte de cabotagem. No ano de 2005, a Polônia quase não possuía nada de embarcações da marinha mercante com bandeira polonesa (SEDLER, 2005).

Foi implantado um programa com o propósito de aumentar a competitividade da indústria marítima polonesa. Isso envolveu estruturar os fornecedores domésticos de equipamentos e serviços para suprir as necessidades dos estaleiros. No total foram 800 tipos de negócios envolvidos por toda a Polônia para alavancar a indústria marítima. Os setores de pesca industrial e aquicultura, empresas de processamentos e comércio, receberam pleno apoio de diversas esferas, governamental, de institutos de pesquisa, de universidades de empresas privadas etc. Setores como o de turismo marítimo, navegação interior, náutica, esporte, portos e marinas foram incluídos nesse programa, assim como o transporte marítimo,

o setor de construção e reparo naval, náutica, além da infra-estrutura em rodovias e ferrovias para escoamento de transporte de produtos (SEDLER, 2005).

As oportunidades da Polônia foram: boa potência intelectual, conhecimentos, pessoal qualificado, mão-de-obra relativamente de baixo custo e importante localização geográfica e econômica. Grandes ameaças: falta de política clara e coerente para promover o desenvolvimento do *cluster* marítimo polonês. Falta de integração das operações no país, falta de investimentos e pouco foco na inovação de produtos e serviços.

Foram realizados investimentos na conscientização de diversos agentes relacionados direta ou indiretamente com o crescimento da indústria marítima polonesa, como: empresas públicas e privadas, escolas, universidades, institutos de pesquisa e desenvolvimento, associações patronais e de funcionários, instituições financeiras e de classificação. Foi necessário um estudo dos setores e definição de políticas industriais e de regulação para cada um, estudo de tecnologias e inovação que poderiam ser implantados, estudo da demanda interna e internacional, definição dos segmentos onde a Polônia possuía competência central para disputar o mercado internacional. Foi preciso organizar a indústria marítima polonesa. Dessa forma, foram analisadas as necessidades de infra-estrutura para promover o *cluster* marítimo polonês de forma sustentada e planejada para enfrentar a concorrência num novo cenário mundial (SEDLER, 2005).

2.11 – Cenário da Indústria Nacional no Início da Década de 90

No início dos anos 90, a indústria brasileira nacional recebeu um forte impacto com a abertura da economia nacional frente aos concorrentes internacionais, o que provocou uma entrada enorme de produtos importados no Brasil, minando a competitividade da indústria nacional que, em diversos segmentos, ainda não estavam preparados para disputar o mercado com os fortes concorrentes globalizados. O efeito dessa medida corroborou para o aumento do índice de desemprego e sucateamento (falecimento) de diversas empresas nacionais.

Outro aspecto que surge, com a abertura do mercado nacional, é a análise da competência essencial da produção com mais dedicação nos produtos em que o país obteria maior vantagem competitiva frente aos concorrentes internacionais. Para isto foi necessário definir foco na indústria local visando à sobrevivência das

empresas frente à concorrência globalizada. Medidas como selecionar linhas de produtos que o país poderia obter vantagem competitiva, concentrar em atividades industriais essenciais da empresa, passando o que não era de sua competência central para outras organizações realizarem o processo produtivo – *outsourcing*. E eliminar postos de trabalho que não contribuíssem para a competitividade, implantar programas de qualidade, de certificação de produtos, de integração de sistemas de informações empresariais, visando obter melhor gerenciamento das atividades operacionais para tomada de decisões empresariais embasadas em dados acurados (COUTINHO; FERRAZ, 1995).

A indústria brasileira, quando comparada, no início da década de 90, ao cenário internacional, demonstrava uma forte defasagem de equipamentos e instalações; existia uma lacuna enorme em relação às tecnologias de processos e produtos e muito pouco era investido, em relação ao faturamento das empresas, na área de pesquisa e desenvolvimento de produtos. No campo operacional de processos de fabricação e de produtos, a implantação de programas de qualidade e produtividade era quase inexistente.

A relação, em termos de integração, entre empresa e sua cadeia de suprimentos, também era quase inexistente; enquanto as empresas consideradas de sucesso internacional já haviam superado essas fases, o que lhes permitia obter vantagem competitiva no cenário mundial. Além desses entraves, inerentes à indústria nacional, ainda havia o aspecto relacionado à mão-de-obra que quase não havia planos definidos e claros de treinamento/aperfeiçoamento e formação de mão-de-obra multifuncional atualizadas com as novas gestões operacionais produtivas e aptas a operar os novos equipamentos industriais de tecnologia de ponta mundial (COUTINHO; FERRAZ, 1995).

Os países considerados do terceiro mundo, nessa época, com salários tão baixos quanto ao do Brasil, porém com qualidade de produtos e processos, com ascensão dos níveis de qualificação, assim como com maior produtividade, passaram a se destacar no cenário internacional. O aumento da capacidade produtiva desses países aliado aos fatores descritos anteriormente permitiram obter uma vantagem competitiva frente às indústrias brasileiras.

Além desses fatores, pesou também a cultura focada na capacidade de comercialização internacional, pois o Brasil sempre foi visto como pouco expressivo neste campo de atuação. Outro aliado de peso desses países emergentes que

começaram a se destacar no cenário internacional, casos típicos da China, Coréia do Sul, Malásia, Cingapura, foi o forte aumento em recursos naturais e em energia (COUTINHO; FERRAZ, 1995).

Segundo Coutinho e Ferraz (1995), há possibilidade de classificar algumas formas de promover a competitividade, em virtude das relações entre os elementos que participam do sistema, públicos e privados, são eles:

- a) infra-estrutura e serviços-públicos;
- b) investimentos em educação, treinamento e P&D;
- c) articulação de nexos cooperativos entre agentes através de programa, projetos mobilizadores, incentivos etc. Significa articular empresas, instituições de pesquisa pura e aplicada, infra-estruturas tecnológicas etc. em torno de sistemas locais ou regionais de inovação; e
- d) promoção da parceria entre o sistema financeiro e as empresas inovadoras. Trata-se da criação de condições fiscais, financeiras e institucionais que incentivem os bancos e agentes financeiros a apoiar a inovação, alargando o horizonte temporal e absorvendo parte dos riscos.

2.12 – Fragilidade Tecnológica Nacional: Década de 90

Segundo Coutinho e Ferraz (1995), a estratégia adotada nos países desenvolvidos, referente ao fator Ciência e Tecnologia (C&T), foi o “enfoque sistêmico”. Sendo assim, foram identificados alguns elementos que, se dedicados esforços convergentes e suficientes, aliados a um projeto de crescimento sustentável, a médio e longo prazo, podem resultar em benefícios concretos e relevantes a um país que almeja estar entre as potências mundiais industriais. Os fatores que merecem atenção são:

a) rapidamente identificar importantes oportunidades tecnológicas futuras

Analisar o cenário do mercado mundial e suas tendências; saber explorar quais futuros nichos poderiam ser relevantes para o país; dedicar esforços no intuito de obter vantagem competitiva frente aos concorrentes internacionais (em fase das tecnologias já existentes ou a serem implantadas rapidamente), mensurar a capacidade da mão-de-obra especializada e treinada, os centros de geração de tecnologia (universidades, laboratórios e centros de pesquisa).

b) aumentar a velocidade na qual a informação flui através do sistema

Promover a integração entre os elos do sistema produtivo, visando à maior velocidade de resposta às necessidades do mercado, menor tempo de desenvolvimento de produtos, maior qualidade e confiabilidade de produtos e processos, acuracidade do fluxo das informações, minimizar os custos existentes no

sistema de desenvolvimento, produção e entrega de produtos ao mercado e obter um processo sistêmico organizacional enxuto em todas as fases de industrialização.

c) rapidamente difundir as novas tecnologias

Difundir as novas tecnologias de ponta às empresas que podem obter uma vantagem competitiva frente aos concorrentes internacionais e, com isso, obter uma barreira de entrada aos produtos importados, possibilitando a inserção dos nacionais também no cenário mundial.

d) aumentar a conectividade das diferentes partes constituintes do sistema de Ciência e Tecnologia para ampliar e acelerar o processo de aprendizado

Ampliar o leque de empresas, universidades, centros tecnológicos de formação profissional, atividades relacionadas com a educação em geral, laboratórios tecnológicos de inovação e pesquisa, agentes de fomento à pesquisa científica e técnica, setores governamentais e de classes industriais, setores financeiros (público e privado), prestadores de serviços, visando minimizar o tempo de aprendizagem com as novas tecnologias e gestões operacionais e administrativas entre os agentes envolvidos, solidificando a integração na cadeia de suprimentos entre as indústrias, proporcionando capacitar as empresas nacionais para enfrentar a competitividade internacional.

Para que esses fatores sejam implantados, é fundamental uma política governamental e privada que norteie uma estratégia focada para a competitividade internacional e coerência entre os planos de ações que culminem numa implementação sustentável e articulada entre todos os agentes da indústria nacional, de fomento à pesquisa e órgãos governamentais.

Segundo Porter (1991), a vantagem competitiva global está relacionada com alguns fatores primordiais que devem ser analisados em detalhes a fim de permitirem que uma empresa obtenha um diferencial perante seus concorrentes. Tais fatores são:

- Economias de Escala na Produção;
- Experiência Global;
- Economias Logísticas de Escala;
- Economia de Escala no Marketing;
- Economia de Escala nas Compras;
- Diferenciação do Produto;
- Tecnologia Patenteada de Produto e

- Mobilidade de Produção

2.13 – Particularidades do Setor da Construção Naval

Segundo Coutinho; Sabbatini e Ruas (2006), o setor de navieças possui um elevado poder de barganha na construção naval, e a cadeia de suprimentos passa por algumas transformações consideráveis, como: redução do número de fornecedores diretos aos estaleiros, abastecimento na cadeia de suprimentos via sistema *just in time*, processo *Turn Key* de sistemas e blocos já pré-montados. O setor de navieças é caracterizado pelo fator crítico de sucesso tecnologia, principalmente nos segmentos de propulsão, telecomunicações e navegação.

Ter uma indústria siderúrgica desenvolvida é um fator relevante para a competitividade de uma nação no segmento da construção naval mundial. Esse representa uma parcela considerável do custo final da embarcação, principalmente em navios de baixo valor agregado (COUTINHO; SABBATINI; RUAS, 2006).

O Governo e diversas outras instituições possuem uma importância essencial quando se refere ao fator competitividade mundial no segmento da construção naval, pois as políticas definidas por um país poderão ou não promovê-lo com um grande detentor de uma parcela do mercado da construção naval mundial. As políticas governamentais, tais como reserva de mercado, financiamento, subsídios e isenções ou políticas indiretas foram algumas das estratégias adotadas por alguns países que se tornaram competitivos mundialmente nesse segmento.

A construção naval é, para muitos países, um setor considerado estratégico, visto que um controle nacional de rotas, frotas e estaleiros podem estar inseridos na estratégia de segurança nacional, como está relacionado diretamente com o desenvolvimento econômico de uma nação. O setor de construção naval emprega uma quantidade enorme de trabalhadores, promove a demanda de diversos outros segmentos na cadeia de suprimentos naval, especialmente no setor siderúrgico, metalúrgico, de máquinas e equipamentos e serviços (COUTINHO; SABBATINI; RUAS, 2006).

Na visão de Bitzer e Hirschhausen (1997), *apud* Coutinho; Sabbatini e Ruas (2006), os principais fatores que criam a necessidade de produção por navios estão apresentados no Quadro 3.

Drivers da demanda	Observações	Situação Atual	Perspectivas
Variação da renda mundial e do comércio marítimo internacional.	Expansão do ciclo de negócios e do nível de atividades que estimulam demanda adicional.	Crescimento sustentado nos últimos anos (média superior a 4% a.a.), elevados preços das commodities mais tradables (com destaque para hidrocarbonetos e minérios), China e EUA são os grandes motores.	Manutenção/ pequena redução do nível de atividade (ainda que crises não estejam descartadas)
Preços de navios novos	Depende da capacidade de oferta das taxas de câmbio.	Estaleiros operando com carteiras saturadas, câmbio valorizado no Japão e na Coreia: preços elevados.	Manutenção dos preços/pequena redução (até pelo menos 2009).
Condições de financiamento	Prazos, juros e project finance favoráveis estimulam sobretudo demanda de reposição.	Condições favoráveis (excesso de liquidez aquecida).	Encarecimento e piora das condições.
Idade da frota	Idade média elevada estimula demanda de reposição, depreciação acelerada após 20 anos.	27% da frota têm mais de 20 anos: demanda aquecida.	Manutenção/pequena redução da idade média da frota.
Inovações de produto	Busca por maior velocidade, maior tamanho, menores custos de operação e manutenção.	Muito dinâmica para <i>containers</i> e LNG.	Idem.
Regulação Internacional	Imposições técnicas estimulam, sobretudo demanda de reposição.		Aumento das exigências de segurança e controle ambiental.
Eficiência nos serviços de transporte	Melhorias no gerenciamento de logística reduzem demanda adicional.	<i>Hub ports</i> , terminais multimodais, concentração e integração vertical nos grandes <i>carries</i> têm alterado o perfil da demanda.	Intensificação deste processo.
Alternativas de transporte	Canais/meios substitutos de transporte (ex.: dutos, aéreo) reduzem demanda adicional.	Crescimento ligeiramente maior do uso de dutos e do transporte aéreo.	Manutenção desta tendência.

Quadro 3 – Principais determinantes da demanda por embarcações

Fonte: COUTINHO, SABBATINI E RUAS (2006).

Segundo Coutinho; Sabbatini e Ruas (2006), o segmento de navieças na Europa pode movimentar cerca de €19 bilhões e empregar aproximadamente 240 mil pessoas dentro de um universo de 9.000 empresas, com destaque para Alemanha, Reino Unido e Noruega. Na Europa, há a concentração dos maiores

produtores mundiais de navieças. Estima-se que mundialmente o setor de navieças movimente aproximadamente € 60 bilhões.

O setor de navieças mundial é composto por nichos extremamente concentrados em poucas empresas detentoras de tecnologia e mercado, como é o caso do fornecimento de motores e turbinas. São empresas consideradas de pequeno, médio e grande porte que abastecem algumas etapas da cadeia de suprimentos do setor de navieças. Algumas empresas são responsáveis por abastecer o segmento da construção naval, abastecer os estaleiros, com subconjuntos e, dessa forma, são responsáveis por um conjunto de fornecedores na cadeia de suprimentos. Diversos estaleiros já operam com fornecedores de produtos no sistema *turnkey*. Portanto, esse tipo de gestão da produção está sendo muito utilizado nos estaleiros europeus e asiáticos (COUTINHO; SABBATINI; RUAS, 2006).

A indústria siderúrgica é parte inerente do setor da construção naval, pois há um consumo enorme desse tipo de matéria-prima. Os estaleiros necessitam do abastecimento de produtos como chapas grossas, perfis e de produtos de metalurgia básica, exemplo tubulações. Recentemente houve aumentos significativos nos produtos siderúrgicos, afetando diretamente os estaleiros de todo o mundo (COUTINHO; SABBATINI; RUAS, 2006).

Países que disputam o mercado mundial no setor da construção naval focaram-se na necessidade de um corpo técnico capacitado para o segmento, de uma estrutura focada à pesquisa, desenvolvimento e *design* de novos produtos e novas estratégias organizacionais e produtivas (COUTINHO; SABBATINI; RUAS, 2006).

Segundo Coutinho; Sabbatini e Ruas (2006), de forma resumida, as características estruturais do setor da construção naval são:

- Indústria intensiva em capital;
- Indústria intensiva em mão-de-obra;
- Indústria intensiva em processo;
- Indústria especulativa;
- Os custos fixos são elevados e
- Concorrência intensa em preços.

2.14 – Características da Construção Naval no Brasil

O segmento da construção naval possui particularidades inerentes ao produto oferecido ao mercado. O navio, de uma forma geral, além de ser um produto considerado de valor elevado (preço final), comparado a diversos outros produtos, possui um tempo de execução (produção) que pode variar de 6 a 24 meses ou mais. Dependendo do porte do navio, e nesse trabalho será caracterizado pela tonelagem de porte bruto (tpb), o produto final pode ter, aproximadamente, 300.000 peças de 2.000 tipos diferentes (GRASSI, 1995).

Devido às características descritas acima, a indústria naval é intensa em mão-de-obra e possui uma cadeia de suprimentos também intensa, sendo necessária uma integração enorme entre os elos existentes para permitir vantagem competitiva ao setor.

Para movimentar o segmento, é fundamental que haja pedido feito pelos armadores, empresas de navegação marítima. Como o investimento financeiro nesse tipo de produto é elevado, é essencial que exista financiamento bancário ao armador e, na maioria das vezes, também ao estaleiro que fará os investimentos necessários em suas instalações industriais (espaço físico, infra-estrutura, máquinas e equipamentos, mão-de-obra etc.) para poder atender às necessidades do armador na produção da embarcação.

Segundo Grassi (1995), o cenário da construção naval brasileira na década de 90 estava assim caracterizado:

- Localização dos principais estaleiros: Estado do Rio de Janeiro.
- Os estaleiros considerados de grande porte: Ishibrás, localizado no Rio de Janeiro; e Verolme, em Angra dos Reis.
- Os estaleiros considerados de médio porte: Mauá, localizado em Niterói; Caneco e Emaq ambos localizados no Rio de Janeiro.
- Os estaleiros considerados de pequeno porte: McLaren e Ebin, ambos localizados no Rio de Janeiro. Wilson Sons, em São Paulo; Corena e Ebrasa em Santa Catarina; Só, localizado no Rio Grande do Sul; e Inace, Ino Ceará.
- Os estaleiros no segmento de reparos eram: Renavi e Enavi, localizados no Rio de Janeiro; e o Arsenal de Marinha Mercante do Rio de Janeiro, destinado à Marinha do Brasil.

Grassi (1995) estudou os estaleiros de grande porte que produziam navios mercantes oceânicos, pois considerou que os demais estaleiros, de médio e pequeno porte, apesar de possuírem condições de produzirem os navios mercantes oceânicos, estavam, na época da pesquisa realizada, quase desativados ou produzindo barcos de lazer, embarcações para navegação interior e de apoio.

Esse autor (1995) afirma que o fator tecnologia, quando relacionado à produção focada no segmento da construção naval é, predominantemente, dominado pelos países europeus e parte dos asiáticos. Ele descreve que, quando se trata de desenvolvimento de projetos, para o segmento da construção naval, as empresas européias possuem vantagem competitiva frente a seus concorrentes, por exemplo, no item motor marítimo. Porém, o autor menciona que o acesso ao fator tecnologia pode ser feito pelos demais países quando importam equipamentos ou via licenciamento para produção em seu próprio país, acordos esses realizados entre quem possui a tecnologia de ponta e quem por ela se interessa. Cita que, quando surgem empresas com inovações tecnológicas nesse segmento, não há grandes dificuldades na barreira de entrada, o que facilita a geração do ganho de escala para as empresas consideradas inovadoras.

O fator tecnologia citado pelo autor se refere à produção do navio propriamente dito, assim como ao desenvolvimento de projeto, focado em navios com menor consumo de combustível, redução de tripulação e com maior eficiência, eficácia e segurança nos sistemas de controle e navegabilidade. O fator tecnologia é um diferencial competitivo de alguns nichos de mercado na área de construção naval desenvolvida pelos estaleiros europeus, segundo Serra (2002).

Conforme Grassi (1995), uma barreira à entrada no setor de navieças é o fator assistência técnica. Um proprietário do navio ou uma empresa de navegação necessitam encontrar peças de reposição em qualquer lugar do mundo, e esse fator é um diferencial importante no momento da compra de peças / componentes para construção de um navio. Sendo assim, algumas empresas fornecedoras possuem domínio absoluto do mercado mundial de peças e componentes de navieças, não gerando concorrência, redução de preço e flexibilidade no prazo de entrega, conforme necessidade do estaleiro.

Weiss (1990) diz que a indústria de construção naval não possui poder de barganha, frente à indústria de navieças, reconhecida pelos seus produtos e serviços prestados ao redor do mundo, como empresas fornecedoras de motores

principais, caixas de redução, equipamentos de convés, equipamentos de manuseio de cargas, hélices, eixos de transmissão e equipamentos de navegação, pois elas atuam no mercado internacional com redes de assistência técnica especializada ao redor do mundo para dar suporte de manutenção nos principais portos comerciais. Por deterem a tecnologia de ponta, na produção de seus produtos, assim como no desenvolvimento desses, elas são reconhecidas pelo mercado que preferem seus produtos em detrimento de novos fornecedores de produtos semelhantes no mercado internacional ou local.

Dessa forma, há o poder de barganha dos fornecedores de navieças frente à indústria da construção naval, pois os armadores preferem que seus navios obtenham os serviços de manutenção nos mais diversos portos das principais rotas do mundo para dar suporte, quando necessário, ao navio, tanto na manutenção corretiva, preditiva como preventiva. Com isso, algumas empresas de navieças, em virtude de sua tecnologia reconhecida ou pela sua rede de assistência técnica disseminada ao redor do globo e capacitadas para prestar o serviço, impõem uma barreira à entrada de novos competidores e deixam o setor cada vez mais concentrado nas mãos dos poucos fornecedores que possuem condições estratégicas de ditarem preços e prazos de entrega de seus produtos frente à necessidade do mercado.

Segundo Grassi (1995), o setor marítimo é composto basicamente da indústria naval, caracterizado por ele de: construção, navieças e atividades de reparo e conversão e da marinha mercante. O autor cita que a indústria naval possui relação de enorme proximidade com o comércio mundial, pois é em função desse fator que surge a demanda por navios oriunda das necessidades dos armadores e, conseqüentemente, a demanda dos estaleiros.

Entre o final de Segunda Guerra Mundial e a primeira crise do petróleo, aproximadamente trinta anos entre esses dois períodos, o comércio marítimo cresceu tremendamente o que possibilitou o enorme aumento da frota mercante mundial, e entre 1950 e 1970, a frota mais que dobrou, afirma Grassi (1995). Diz ele que, em 1973, a redução na construção mundial naval reduziu um pouco em virtude da crise do petróleo da época.

Esse autor cita que, em 1975, o transporte marítimo voltou a crescer e com ele a necessidade de encomendar a construção de navios para suprir a demanda latente da época. Em 1979, chegou-se ao pico de demanda por transporte mundial

e, três anos mais tarde, atingiu-se a maior frota mercante mundial em termos de peso, quase 700 milhões de tpb (tonelada de porte bruto). Porém, nesse ano, ocorre o segundo choque do petróleo e junto com ele as altas taxas de juros que foram cruciais para a dívida dos países em desenvolvimento ou pobres, países do terceiro mundo. Sendo assim, o comércio internacional por cargas transportadas caiu bruscamente, diminuindo a procura por navios e, naquele período, havia um excesso na frota mundial para a demanda de comércio internacional.

O colapso do comércio internacional, no ano de 1983, deixou uma parte considerável da frota de navios ociosa, e esse fator provocou a enorme redução nas taxas de frete da época, que, muitas vezes, não cobriam os custos básicos do transporte marítimo. Isso dificultou a situação das empresas de navegação e o que elas deveriam fazer com sua frota de navios para minimizar seus prováveis prejuízos. Dessa forma, as empresas de navegação utilizaram como medida aumentar a vida útil dos navios ao invés de construir novos navios, na esperança de contornar a crise existente no setor. Sendo assim, aumentou-se a procura pelos serviços de reparo, conversão e atualização, *upgrading*, dos navios protelando sua vida útil (GRASSI, 1995; SILVA, 1994).

A crise começa a dar sinais de melhora em 1986, com o crescimento do comércio internacional e, conseqüentemente, encomendas para construção de navios para a marinha mercante. Porém, essa nova fase de construção de navios se defronta com novos mecanismos provenientes dos setores bancários, que dificultaram a obtenção de créditos financeiros para a compra de novos navios. Entre os anos de 1985 e 1992, o preço médio de aquisição de um navio praticamente dobrou, independente de ser um navio tanque, graneleiro ou cargueiro; e, no início dos anos 90, surge a recessão mundial do comércio, que é mais um entrave para o setor de construção naval (GRASSI, 1995).

Nos anos 80, os armadores passaram a protelar a vida útil dos navios como forma de não partirem para construção de novas embarcações, pois a crise econômica mundial era um fator que corroborava para essa decisão. Sendo assim, parte da frota de navios, no final de década de 90, necessitava de renovação, pois sua vida útil já havia se protelado ao máximo, e esse fator começa a aquecer a demanda por navios, beneficiando a produção de embarcações para estaleiros (GRASSI, 1995).

Poucas são as barreiras de entrada nesse segmento que, muitas vezes, recebem incentivos do Estado. Há mais barreiras à saída desse mercado do que à entrada, visto que o segmento é intenso na utilização de mão-de-obra e, muitas vezes, são patrocinados pelo Estado. O autor cita que a concorrência no segmento da construção naval está vinculada na sua relação com a demanda, e os fatores-chave que permeiam o setor são: preço, prazo de entrega do produto e qualidade que os estaleiros possam oferecer ao mercado. Sendo assim, esse segmento proporcionaria baixa rentabilidade aos estaleiros e forte concorrência entre eles. Os estaleiros possuem alto custo de instalação e difícil diversificação e, apenas lutam pela sobrevivência (GRASSI, 1995; WEISS, 1990; SILVA, 1994).

Segundo Grassi (1995), no início da década de 70, houve uma enorme oferta de produção de navios pelos estaleiros e uma baixa demanda para construção seguida de uma forte recessão devido à crise do petróleo. Esse fato e a entrada no mercado mundial de países como o Brasil, Coréia do Sul, Taiwan e China trouxeram um verdadeiro colapso ao mercado da construção naval, gerando falência de estaleiros no mundo inteiro e, principalmente, nos europeus. Nesse período, os estaleiros europeus possuíam um alto custo da mão-de-obra, segundo Serra (2002).

Dessa forma, os estaleiros europeus, principalmente os instalados na Alemanha e países nórdicos, foram obrigados a se adequarem a um novo cenário competitivo no segmento da construção naval. Com isso, dedicaram esforços para competirem com produtos de alto valor agregado e com diferencial tecnológico comparados a seus concorrentes, principalmente os asiáticos – Japão, Coréia do Sul, China e Taiwan. Os europeus focaram-se na construção de produtos pertinentes às atividades *offshore* e navios de alto valor tecnológico.

Silva (1994) diz que os estaleiros da Europa Ocidental foram os mais atingidos frente ao crescimento dos países em desenvolvimento. Eles perderam de 20% a 25% do mercado de 1975 a 1980 e de 25% a 39% de 1980 a 1985. Segundo esse autor, a perda de competitividade refere-se ao alto custo da mão-de-obra e as instalações obsoletas. Para muitos países europeus, a saída foi a estatização dos estaleiros, como aconteceu com a Espanha, Suécia, Itália e Países Baixos.

A onda de falência de vários estaleiros mundiais também contribuiu para a redução de postos de trabalhos, pois houve aumento de produtividade e automação, além do estaleiro se aproximar do sistema inerente à indústria automobilística e passar a ser um verdadeiro montador em vez de ser um provedor de muitas de suas

peças e componentes produzidas internamente. Outro fator importante foram as fusões e aquisições entre estaleiros para obter ganho de escala e redução de custos operacionais (GRASSI, 1995).

2.15 – Panorama da Construção Naval no Brasil

No ano de 1958, a frota brasileira encontrava-se defasada tecnologicamente, e não supria a necessidade do mercado, visto que o comércio exterior estava em ascensão. O governo brasileiro determinou política para o setor, surge, então, a Lei 3.381/58, de 24 de abril e o Decreto 43.899/58. Com essa Lei, inicia-se o Fundo da Marinha Mercante (FMM), que foi gerido pela Comissão de Marinha Mercante (CMM). No FMM, os recursos eram provenientes da Taxa de Renovação da Marinha Mercante (TRMM), e em 1970 passou a se chamar Adicional de Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM). Dessa forma, há a intervenção do Estado no transporte marítimo e inicia-se um incentivo para a expansão da frota mercante brasileira. Essa taxa ou adicional era cobrada dos armadores para garantir recursos visando investi-los na construção naval brasileira na produção de novas embarcações.

Nesse período, foi criado o GEICON (Grupo Executivo da Indústria de Construção Naval), formado por representantes de organismos estatais, num total de oito membros, visando analisar projetos de construção e expansão dos estaleiros e das indústrias de navipeças e de bens de capital, além de ter a incumbência de estruturar a parte jurídica para promover o desenvolvimento do setor. O GEICON gerenciou a instalação dos seguintes estaleiros no Brasil: o Ishibrás, japonês, e o Verolme, holandês – dois estaleiros focados na construção de grandes navios – e também gerenciou as necessidades latentes dos estaleiros nacionais, Mauá, Só, Caneco e Emaq, que eram especialistas na construção de navios de porte menores (GRASSI, 1995; CORRÊA, 1993; WEISS, 1990; SERRA, 2002).

O Decreto 44.031/1958, 09 de julho, definiu as diretrizes básicas da indústria da construção naval brasileira. Havia nele os incentivos para concessão de estaleiros, locação, arrendamentos de terrenos, isenção de impostos para compra de equipamentos para construção dos estaleiros, concessão de prêmios aos construtores nacionais com o intuito de equiparar o preço interno ao preço internacional dos navios e a encomenda por empresas ou organismos estatais que

estavam contempladas no programa de construção naval (WEISS, 1990; SERRA, 2002).

Até 1967, a produção desses estaleiros brasileiros foi considerada modesta, e no governo militar foi determinado um Plano de Emergência para a Marinha Mercante (1967-1970), visando suprir a necessidade do mercado e, para isso, em média, foram encomendados 52 navios a esses estaleiros. Além disso, houve a Resolução 2.995/67 da CMM e o Decreto-Lei 666/69 que tinham como intuito aumentar a parcela da bandeira brasileira no comércio exterior do Brasil, ofertando espaços para as empresas nacionais, conseqüentemente, tentando garantir demanda aos estaleiros no Brasil. Em 1969, a CMM passou a denominar-se SUNAMAM – Superintendência Nacional da Marinha Mercante – (GRASSI, 1995; CORRÊA, 1993; WEISS, 1990).

No início do segmento da construção naval nacional, boa parte dos produtos era importada, até mesmo o aço. Por volta 1964, o aço passou a ser produzido pela empresa nacional Usiminas. Em relação ao projeto dos navios, eles também eram provenientes do exterior. Os fatos relatam que não houve política focada para a exportação de navios; o foco principal era suprir a demanda interna e minimizar as importações. Os motores marítimos passaram a ser fabricados aqui, mas a indústria de navieças era praticamente importada, visto que não havia demanda suficiente que justificasse as instalações dessa empresa em território nacional; não havia uma base tecnológica brasileira que oferecesse suporte ao Plano de Metas brasileiro.

Outro fator que contribuía para reforçar a quase inexistência de investimentos em tecnologia eram os esquemas de incentivos e protecionismo que permitiam aos empresários adquirir no exterior tecnologia, máquinas, boa parte de matéria-prima e acessórios, corroborando para a enorme dependência de produtos, equipamentos e tecnologias internacionais em detrimento de desenvolvimento desse parque industrial doméstico. Dessa forma, o Brasil seguiu uma estratégia completamente oposta a do Japão e, conseqüentemente, da Coréia do Sul, que estava surgindo no cenário mundial da construção naval. Esses países priorizavam a exportação, a capacitação tecnológica e a eficiência e a eficácia na produção e o gerenciamento das operações (GRASSI, 1995, WEISS, 1990).

Na década de 70, a SUNAMAM, em virtude do Decreto 1142/70, passa a ter poderes para obter empréstimos financeiros, tanto do mercado nacional como o

internacional, para complementar os recursos do Fundo de Marinha Mercante (FMM) visando dar o suporte necessário para o segmento da construção naval nacional.

Além desse fato, inicia-se um período de mudanças com o objetivo de o governo aumentar a estrutura de fazer política, criando medidas sólidas para o segmento da construção naval nacional. No I PCN (Plano de Construção Naval), entre 1970 e 1974, foram encomendadas 1,9 milhão de toneladas de porte bruto – tpb aos estaleiros nacionais, envolvendo a construção de 15 diferentes tipos de navios, como a construção de petroleiros e *ore-oil* de porte superior a 100 mil tpb, necessitando um grau de tecnologia de produção considerável para a época. Esse fator contribuiu fortemente para surgir empresas fornecedoras da cadeia de suprimentos da construção naval brasileira, o segmento de navieças, além de permitir a expansão da capacidade instalada dos estaleiros (GRASSI, 1995; CORRÊA, 1993; WEISS, 1990).

No fim do I PCN, houve a primeira crise mundial do petróleo, mas o Brasil continuou apostando e investindo no segmento da construção naval. Inicia-se o II PCN, dentro do Plano Nacional de Desenvolvimento, entre 1975 e 1979. Nessa fase, a SUNAMAM obteve a consolidação dos poderes que vigorou até 1983, especificamente de 1974 a 1983, e passou a ser uma autarquia especial. Isso significou para ela ter:

Poderes para legislar, formular e executar políticas para todo o setor marítimo, como conceder e revogar concessões para navegar; planejar e decidir a tonelagem que deveria ser encomendada; agir como um banco, intermediário e supervisor de construção; determinar índices de nacionalização para navios nacionais (FERRAZ, 1984, p. 85, segundo GRASSI, 1995; SERRA, 2002).

O número de encomendas do II PCN foi de 167 navios, totalizando 4,9 milhões tpb, número superior ao da frota brasileira da época, estimada em 4,4 milhões de tpb. Desse total a ser produzido, cerca de 90% se referia à navegação de longo curso e, aproximadamente, 1 milhão de tonelada pertencia à exportação. A composição das encomendas da época era: navios petroleiros e *ore-oil* (48,5% do total da tonelagem), graneleiros (28%) e navios de carga geral (17,2%), o restante estava relacionado com embarcações de menor porte, e a produção total era considerada de navios relativamente simples (GRASSI, 1995; WEISS, 1990).

Houve expansão dos estaleiros, o pico foi em 1975, e os recursos provenientes da arrecadação do AFRMM não supriam as necessidades latentes daquele momento. Para isso foi necessário também obter recursos do Tesouro

Nacional e empréstimos externos. O fim do II PCN foi o ano de 1979, porém, até 1981, aproximadamente, 40% da tonelagem que haviam sido encomendadas não havia sido entregues. Os fatores que contribuíram foram: falta de capacidade dos estaleiros da época e do setor de navipeças. Esses fatores contribuíram demais para o aumento no custo final do navio. Dessa forma, houve falta de caixa da SUNAMAM para honrar seus compromissos, visto que os estaleiros continuavam recebendo recursos financeiros, mas não entregavam os navios aos armadores que, por sua vez, não podiam operar seus negócios.

Esses fatores levaram a SUNAMAM a recorrer a empréstimos a taxas de juros normais vigentes, sem ter como repassar esses aumentos de juros aos empréstimos já realizados anteriormente para as empresas que atuavam no setor da construção naval nacional, garantindo a elas taxas de juros abaixo do mercado. Visando não cumprir com seus compromissos com os estaleiros, a SUNAMAM, no ano de 1979, tomou uma medida, a Resolução 6.043, que consistia na emissão de duplicatas, em virtude de fase de execução do projeto realizado pelos estaleiros. Sendo assim, o pagamento aos estaleiros seria realizado conforme as fases de construção dos navios fossem realmente acontecendo. Essas duplicatas contribuíram demais para o endividamento da SUNAMAM, visto que o sistema era sujeito de muitas falhas.

Havia, na época, as altas taxas de juros cobradas pelos bancos nacionais e internacionais, aumentando, consideravelmente, a dívida do órgão governamental, além do documento emitido pela SUNAMAM, que dava aval para realização da operação, apenas a apresentação de uma carta. Somado a esses fatores havia outro problema, a obsolescência dos navios que estavam sendo construídos na época, visto que alguns anos tinham se passado da implantação do PCN; os navios em construção não tinham sido entregues pelos estaleiros, porém nenhum plano foi previsto para adequar os navios em construção com as novas tecnologias necessárias para a época. O produto já chegava ao mercado defasado tecnologicamente frente às novas embarcações construídas pelos demais estaleiros mundiais (GRASSI, 1995; CORRÊA, 1993; WEISS, 1990; SERRA, 2002).

Em meados da década de 70, o setor de navipeças doméstico cresceu vertiginosamente representando, em média, 70% do valor final da embarcação, porém o custo do produto nacional era elevado, com baixa qualidade, além da defasagem tecnológica, quando comparado ao mercado internacional. Nessa época,

outro fator agravante para o setor da construção naval doméstica foi a produção de aço nacional, que, muitas vezes, não tinha capacidade para suprir as necessidades dos estaleiros. Isso devido ao fato de ter tido pouco investimento em tecnologia.

Mesmo com o I e II PNC, muito pouco foi desenvolvido em termos de tecnologia no setor naval que permitisse ao Brasil utilizar-se desse fator para obter ganhos significativos perante os concorrentes mundiais na venda de tecnologia, incluindo aqui o setor de navipeças. Houve melhorias significativas na tecnologia de produção relacionada com a pré-fabricação dos blocos e no acabamento avançado que fez a indústria brasileira não ficar tão distante das empresas internacionais, porém não houve uma política que privilegiasse o fator tecnologia, para permitir ao Brasil sua independência em alguns nichos da construção naval. Também não houve políticas de normalização e constituição de sociedade classificadora, entre outros nichos que poderiam ter sido explorados industrial e comercialmente; e independente do crescimento ou não do setor da construção naval, deixaria o País como detentor de tecnologia para ser oferecida comercialmente ao mundo (GRASSI, 1995; SILVA, 1994).

No ano de 1979, houve o aumento dos juros internacionais e a alta no preço do petróleo, dois fatores cruciais que interferiram radicalmente no segmento da construção naval mundial e, especificamente no caso brasileiro, foi motivo de transtornos graves. Houve uma recessão de elevada expressão, afetando o comércio mundial e causando uma redução nos fretes. Essa recessão contribuiu para a queda vertiginosa da construção naval doméstica, aliado aos juros, visto que o Brasil estava com elevado endividamento externo.

O cenário daquela época era de alto risco, os armadores optaram por afetar embarcações estrangeiras, fruto também da redução de recursos da arrecadação do AFRMM e, conseqüentemente, redução das reservas do FMM, dificultando a aquisição de navios novos. O resultado final desse processo foi a queda das encomendas aos estaleiros nacionais; eles passaram a depender basicamente de encomenda externa, que era pouca, e da renovação de frota de dois principais armadores estatais da época, a Fronape e a Docenave. A primeira, criada em 1949, Frota Nacional de Petróleo, passa a ser uma unidade operacional da Petrobras três anos mais tarde. Com a desregulamentação do setor, em 1997, a Fronape foi incorporada à subsidiária da Petrobras, a Transpetro, criada em 1998, para gerenciar a operação de transporte de Petrobras. A Docenave foi criada em 1962,

como subsidiária da estatal da época, Companhia Vale do Rio Doce para gerenciar a área de transporte marítimo e apoio portuário (GRASSI, 1995; WEISS, 1990).

No ano de 1981, especificamente no segundo trimestre, a SUNAMAM lança o Plano Permanente de Construção Naval (PPCN). O Intuito foi o de aquecer a indústria da construção naval, contratando três milhões de tpb entre 1981 e 1984, inserindo a isso todas as alterações provenientes do Decreto-Lei 1.801 de 18/08/1980. De 1981 a 1982 foram contratados empréstimos do exterior no valor aproximado de US\$ 760 milhões de dólares (CORRÊA, 1993).

Em 1989, a SUNAMAM foi extinta, e o BNDES passa a ser o agente financeiro do FMM. Sendo assim, qualquer solicitação de recursos para construção naval passou a ser avaliado pelo Conselho Diretor de Marinha Mercante (CDFMM) do BNDES. Uma medida tomada foi o aumento da alíquota do AFRMM de 30% para 50% sobre o frete de importação. Em 1987 e início de 1988, dois decretos alterariam os recursos provenientes do FMM. Do total arrecadado, 14% continuariam sendo depositados na conta denominada vinculada, 50% iriam direto para o FMM e os 36% restantes passariam a fazer parte de uma conta especial, rateada de forma proporcional ao desempenho dos armadores nacionais.

Sendo assim, com a entrada dessa nova legislação, metade dos recursos arrecadados com AFRMM tornaram-se subsídios aos armadores, e com isso presumia-se o aquecimento do setor da construção naval nacional, pois os armadores possuiriam recursos para renovar ou expandir sua frota. Porém, com a crise que o país passava – hiperinflação, eleições presidenciais e medidas do Plano Collor – fizeram com que os resultados esperados não fossem nada significativos. Em março de 1990, a Lei 8.032 reduz o AFRMM à metade. O financiamento via FMM limitou-se a 70%, frente aos 90% que era antes. Além disso, o AFRMM passou a transitar pelo Tesouro Nacional e a ser repassado com atraso bem maiores (GRASSI, 1995; WEISS, 1990; SILVA 1994).

No final da década de 80, o Brasil encontrava-se com uma indústria da construção naval pouco ativa, pois a demanda interna reduziu tremendamente; buscava-se a exportação como um caminho para a queda de demanda interna, mas a situação não era favorável. Além disso, os órgãos governamentais não mais ofereciam financiamento aos armadores internacionais para construção no Brasil, como foi o caso da Cacex (Carteira de Comércio Exterior) e o IRB (Instituto de Resseguros do Brasil), visto que no ano de 1987 houve um rombo de 554 milhões

de dólares referente ao calote dos armadores estrangeiros (GRASSI, 1995; WEISS, 1990).

No início da década de 90, a Lei 8.032/90 traria algumas modificações ao FMM. O CDFMM foi extinto, mas logo no mesmo ano que a Lei entrou em vigor, o órgão voltou a funcionar com a mesma sigla, porém com outro nome (Comissão Diretora do Fundo de Marinha Mercante), a alíquota do AFRMM do longo curso foi reduzida para 25% (manteve-se a divisão dos recursos entre FMM, contas vinculadas e contas especiais como anteriormente) e eliminou-se a aplicação de recursos do FMM a fundo perdido. O FMM foi penalizado com o confisco do Plano Collor até o segundo semestre de 1991, paralisando o setor da construção naval, além dos Planos Collor I e II, que também afetaram demasiadamente o setor. Seguido a esses fatos, houve a abertura da marinha mercante à concorrência externa e a redução das alíquotas de importação do setor de navieças (GRASSI, 1995).

Com a abertura do mercado, no início dos anos 90, o setor de navieças brasileiro foi retraído ao máximo, pois as empresas instaladas no Brasil não suportaram a concorrência das empresas do exterior. Nesse período, o aço brasileiro já possuía qualidade, quando comparado ao internacional utilizado no segmento da construção naval, porém o preço final do produto ainda era pouco superior ao mercado internacional.

Os estaleiros pesquisados no Brasil por Grassi (1995), especificamente no Estado do Rio de Janeiro, nos primeiros anos da década de 90, demonstraram estar atualizados quanto ao fator tecnologia de produção frente às melhores práticas mundiais no setor da construção naval. Quanto ao fator P&D, a pesquisa do autor relatou que muito pouco foi desenvolvido nesse campo, e a dependência era enorme das empresas do exterior. O autor afirma que, quando comparados os itens citados acima entre as décadas de 80 e 90 quase nada se alterou. Ele descreve que os estaleiros nacionais da época não eram inovadores frente a sua concorrência mundial. No que refere ao item capacitação produtiva, o autor conclui que: *“A análise do equipamento da construção naval brasileira revela a completa defasagem tecnológica, provável insuficiência em quantidade e má distribuição no processo produtivo, além da falta de recursos para a modernização e ampliação”*.

Quanto ao fator capacitação gerencial, Grassi (1995) revela que a mão-de-obra recebia pouco treinamento na época, com raríssima exceção feita a um

estaleiro, e que a terceirização relacionada à produção era muito incipiente, fruto da pressão sindical e, quando acontecia, estava relacionada com a área de serviços. Na implantação das normas ISO 9000, apenas dois estaleiros da época estavam em fase avançada de implantação. Na implantação da técnica de gerenciamento *just-in-time*, havia uma enorme deficiência oriunda da não integração entre estaleiros e cadeia de suprimentos de navieças e pouca aplicação de técnicas que contribuíssem para o controle e garantia da qualidade entre os principais atores da construção naval brasileira. No que refere ao item capacitação gerencial, o autor conclui que: *“A reestruturação interna empreendida pelos estaleiros para enfrentar a crise setorial e a da economia no início dos anos 90 ficou longe do que seria ideal.”*

Grassi (1995) diz que a pesquisa realizada na época mostrou que alguns estaleiros brasileiros pretendiam unir-se aos estaleiros internacionais a fim de serem mais competitivos mundialmente. Em relação à articulação com a cadeia de suprimentos, os estaleiros pesquisados ainda permaneciam distantes de seus fornecedores, com rara exceção. O autor conclui: *“A falta de política setorial, através da pouca ênfase nas questões do financiamento e do apoio às exportações e à marinha mercante, acabam revelando-se os principais obstáculos à retomada das encomendas.”*

Segundo Weiss (1990), a competitividade das empresas navais é proveniente de sua capacidade de gestão do processo produtivo, já que necessitam de mão-de-obra qualificada e treinada para maior integração com sua cadeia de suprimentos. Isso objetivando definir contratos de fornecimentos perenes com produtos e serviços de qualidade assegurada, dentro dos prazos acordados entre as partes, viabilizando as necessidades ao longo da construção do navio e preços competitivos para a construção da embarcação.

Quando o setor da construção naval é comparado, utilizando o modelo das forças competitivas, cinco forças competitivas de Porter (1991) referentes à análise estrutural de indústrias, percebe-se o seguinte (WEISS, 1990; SILVA, 1994; PINTO et al., 2006):

- Ameaça de novos entrantes: não há barreira à entrada de novos entrantes, visto que não há barreiras tecnológicas no segmento, e ele possui incentivos governamentais que auxiliam na entrada, pois os governos nacionais possuem grande interesse no segmento da construção naval, visando aos impactos positivos na economia local ou de um país, como grande fonte de geração de mão-de-obra

intensiva e aspectos militares, além disso, por envolver um complexo enorme de atividades econômicas para geração de renda, a população e postos de trabalho na cadeia de suprimentos do segmento e nas empresas de serviços relacionados com o segmento da construção naval e transporte marítimo nacional e internacional. O problema estaria na barreira à saída desse segmento da construção naval, pois os investimentos são altos para permanecer no setor, e sua rentabilidade é baixa. Esse fato justifica quase não existir barreira à entrada de novos competidores nesse segmento.

- O poder de negociações dos clientes: são divididas em dois grupos, os de empresas públicas civis e militares e as empresas privadas de navegação própria ou não. No que se refere ao poder de negociação dos estaleiros com as empresas públicas, ele é um pouco limitado visto que são as empresas que determinam prazo de entrega e, muitas vezes, os preços. Por outro lado, as empresas privadas também tentam exercer seu poder frente aos estaleiros com prazo de entrega e preços que, às vezes, não são devidamente cumpridos pelos estaleiros, assim como os armadores que possuem grande poder de barganha frente aos estaleiros, com exceção feita quando a legislação vigente de um país não os favorece, como o caso da cabotagem no Brasil e nos Estados Unidos. Fora casos como o da cabotagem, os armadores possuem liberdade de contratar a compra de suas embarcações em qualquer local do mundo a preço e prazos mais competitivos. No Brasil, quando os navios são utilizados para a cabotagem, eles devem ser produzidos em território nacional, como acontece nos Estados Unidos, proveniente da Lei *Jones Act Protect Shipping* focada na cabotagem, reserva de mercado restrita aos navios de bandeira e fabricação norte-americana, além da reserva de cargas.

- Poder de Negociação dos Fornecedores: no segmento da construção naval, os principais agentes da cadeia de suprimentos são as siderúrgicas e as empresas de navieças. O setor de navieças exerce um poder de barganha elevado sobre os estaleiros, pois ele é reconhecido no mercado internacional e possui a preferência da maioria dos armadores, visto que oferecem assistência técnica especializada na maioria dos principais portos mundiais. A maioria das empresas fornecedoras do setor de navieças reconhecidas mundialmente pelo mercado de construção naval é fabricante de motores, máquinas e equipamentos marítimos. No setor da construção naval, a maior parte dos produtos da cadeia de suprimentos do navio é oriunda de empresas européias. No setor das atividades *offshore*, a maioria é proveniente dos

Estados Unidos e Europa, são produtos de alto valor agregado. O fator crítico de sucesso tecnologia é um grande diferencial competitivo para inserção de tais produtos no mercado internacional.

No caso da siderurgia, há necessidade de produção de um tipo de aço especial para o segmento da construção naval, e esses produtos devem ser inspecionados e aprovados por sociedades classificadoras. Esse fator minimiza o número de fornecedores de aço para o mercado. Hoje, no Brasil, há dois grandes fornecedores de aço para a construção naval, Usiminas e Cosipa, ambas do mesmo grupo. O número reduzido de fornecedores no mercado brasileiro de siderurgia capacitado a fornecer aço para o segmento da construção naval, às vezes, implica irregularidade no prazo de entrega dessa matéria-prima e, dessa forma, há o poder de barganha nas mãos dos fornecedores desse componente aos estaleiros.

- Ameaças de produtos substitutos: quando se trata de longas distâncias, no comércio internacional para diversos produtos, o transporte marítimo ainda é o meio mais utilizado e não há substituto. Para produtos de baixo valor agregado e que exige o transporte de uma quantidade elevada, o melhor meio é o transporte marítimo. Sendo assim, o segmento da construção naval continuará existindo no mercado, sem produtos substitutos.

- Concorrentes na Indústria – Rivalidade interna: há uma rivalidade mundial acirrada entre os países pelo mercado da construção naval. Alguns países asiáticos lideram o setor e possuem uma vantagem competitiva frente a seus concorrentes. Essa vantagem fez o segmento de construção naval europeu definir nichos específicos para concorrer no mercado mundial, visto sua fragilidade em competir em pé de igualdade com os países asiáticos, principalmente Japão e Coreia do Sul, não esquecendo jamais da China entre outros. A rivalidade é enorme no segmento da construção naval e, cada vez mais, há a tendência de cada país ou bloco econômico de tornarem-se competitivos dentro de um nicho específico para poderem permanecer no mercado, frente à grande disputa mundial pela construção naval.

Segundo Silva (1994), o Estado é a espinha dorsal e o pilar de sustentação, quando se trata do segmento da construção naval de um país, pois ela é de suma importância estratégica para economia e segurança nacional e, para isso, é necessário do Estado políticas de suporte e sustentabilidade ao segmento.

Para Serra (2002), o Estado é o alicerce de sustentação para implantação de uma estrutura sólida no segmento da construção naval nacional, tanto no âmbito industrial como no campo da regulação do ambiente, e esses fatores foram relevantes na definição de políticas públicas sustentáveis para o segmento da construção naval japonesa e coreana. O Estado pode intervir no campo fiscal, financeiro, com instrumentos de reserva de mercado, com instrumento de suporte à expansão da capacidade de produção e da frota, de apoio tecnológico e auxílio que corroboram para a exportação de produtos e serviços.

2.16 – Setor da Construção Naval Militar no Brasil

A construção naval Militar nasce na época do Brasil colônia. Durante a guerra do Paraguai, em 1868, o Brasil obteve tecnologia norte-americana para sua construção e, nesse período, houve um surto no crescimento da construção naval brasileira, porém foi muito pequeno e não prosperou. Por muito tempo, o Brasil passou por uma decadência nesse setor.

Em 1904, houve um plano de construção naval que permitiu um renascimento dessa indústria. O Barão do Rio Branco, nomeado Ministro das Relações Exteriores, apoiou esse plano, pois ele acreditava no crescimento e na independência das ordens impostas pela grande potência marítima da época, a Inglaterra.

O Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro passou a desenvolver o Projeto de construção de Corveta, ele já havia construído Fragatas. Houve a construção de um submarino na Alemanha, com transferência de tecnologia à Marinha brasileira.

A Marinha brasileira já construiu três submarinos no Brasil, com transferência de tecnologia da Alemanha. Como os recursos federais são escassos, o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro construiu e constrói embarcações com prazos bem extensos, pois a construção militar difere demasiadamente da construção da marinha mercante em prazos de entrega, tecnologia empregada e particularidades propriamente ditas de construção.

O Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro construiu algumas Corvetas, e os projetos foram desenvolvidos no Brasil. No estaleiro Inace, no Estado do Ceará, foram construídos navios patrulhas, com tecnologia alemã, e essas embarcações foram exportadas para a África. Nada foi construído desse porte para abastecer a Marinha brasileira.

Atualmente, o Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro executa trabalho de reparos de navios com um corpo técnico de altíssima qualidade, com oficinas bem preparadas e capacitadas para executar suas tarefas, com diques e também com escola técnica que ministra diversos cursos para civis na preparação de mão-de-obra especializada nas áreas técnica mecânica, hidráulica, elétrica etc.

O Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro possui parceria com várias Universidades no intuito de geração de pesquisa que colaborem com as necessidades da Marinha do Brasil e também encaminha seus oficiais para fazerem pós-graduação nas melhores instituições de ensino do Brasil e do mundo. O Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro é um centro de excelência no desenvolvimento de inovações para a construção e reparo naval, focados na necessidade exclusivamente da Marinha do Brasil.

2.17 – O Segmento da Construção Náutica no Brasil

Segundo relatório da Acobar (2005), o segmento náutico no Brasil iniciou-se com a origem de pequenos estaleiros. Apenas entre as décadas de 70 e início da de 80, o setor começa a ganhar ares mais sólidos para consolidação desse mercado no cenário nacional. Nesse período, inicia-se a fabricação profissional das embarcações por estaleiros especializados, assim como empresas que abasteciam o mercado de insumo e acessórios. O crescimento vertiginoso desse segmento é evidenciado na década de 90. Oriundo da abertura do mercado nacional, no início, esse segmento insere-se na avaliação das melhores práticas de processos, produtos e tecnologias internacionais empregadas no setor náutico mundial e, com isso, várias adaptações foram implantadas nos fabricantes nacionais que contribuíram para a evolução do setor e aumento da competitividade dos produtos frente aos produtos importados. O fruto do trabalho realizado nesse segmento foi o nascimento de um padrão de qualidade de *design* e construção reconhecidos internacionalmente.

O segmento Náutico no Brasil possui uma associação de classe denominada ACOBAR e sediada na cidade do Rio de Janeiro. Dentre diversos objetivos dessa associação de classe destacam-se:

- Parceria com o SENAI, Serviço Nacional da Indústria, para qualificação e re-qualificação de mão-de-obra para a indústria e serviços náuticos;

- Incentivo e apoio à exportação, tornando-se um agente facilitador;
- Estudo e análise para os órgãos municipais, estaduais e federais visando à abertura de marinas públicas;
- Gestão de grupo de trabalho para desenvolvimento de normas técnicas da ABNT focadas ao setor náutico;
- Criação de um Selo de Conformidade Acobar, com as normas ABNT;
- Certificação para a Comunidade Européia em parceria com a RINA (Registro Italiano Navale – empresa certificadora de embarcações e projetos, com uma unidade representadora instalada no Brasil);
- Controle do Registro de Identificação de Fabricante para exportação;
- Criação de um combustível náutico para o setor;
- Apoio a eventos náuticos no Brasil;
- Trabalho para redução de IPI junto aos órgãos públicos; e
- Criação de um consórcio náutico.

O segmento náutico possui uma cadeia de produção abrangente envolvendo a indústria, assim como o comércio relacionado com as embarcações de recreio e esporte, além do aspecto de manutenção. Pode-se caracterizar o segmento náutico composto das seguintes áreas de atuação:

- Eventos esportivos e comerciais;
- Modalidades de turismo e prestação de serviços;
- Indústria e comércio de prestação para marinas;
- Vestuários para navegação;
- Materiais de manutenção e limpeza; e
- Serviços associados à prática do lazer náutico.

Há evidências de que o setor náutico possui uma correlação importante com o segmento de turismo e, segundo o relatório ACOBAR (2005), o setor de turismo mundial movimenta cerca de seis trilhões de dólares anualmente e possui taxa de crescimento anual de mais de 5%. O Brasil apresenta 7.480 km de extensão de costa navegável, abrangendo aproximadamente 17 Estados da Federação, e condições de clima favorável para a prática do esporte, turismo e lazer, além de envolver quase 395 municípios e 40 milhões de habitantes nesse cenário de costa navegável.

Segundo o relatório ACOBAR (2005), a frota nacional de embarcações de esporte e lazer está estimada em cerca de 53.000 unidades, mas levando em consideração apenas embarcações acima de 14 pés, aproximadamente 4,30 metros, e neste total estão inclusos embarcações movidas a vela e a motor, pequenos barcos de apoio, monotipos e barcos de competição *offshore*. Aproximadamente 85% da frota nacional de esporte e lazer é composta por embarcações de até 32 pés, aproximadamente 9,75 metros. Esses números são oriundos de estudos realizados pela ACOBAR em marinas, iates-clubes, estruturas de apoio náutico, fábrica e revendedores.

As embarcações com tamanho de até 32 pés são, muitas vezes, guardadas nas casas de veraneio dos proprietários, em estruturas de apoio náuticos formais ou informais, garagens náuticas. Os proprietários de tais embarcações, que possuem motores, são responsáveis por movimentar parte da economia nacional relacionada à indústria náutica como combustíveis, lubrificantes, equipamentos e acessórios, serviços, além de outros produtos, como bebidas e alimentos de forma geral.

Embarcações acima de 32 pés representam cerca de 15% do total, e 90% delas são mantidas em marinas e iates-clubes situadas ao longo do litoral nacional, e sua maior concentração é está localizada no litoral do Estado de São Paulo e Rio de Janeiro.

A tendência do mercado, quanto à disponibilidade de serviços de manutenção especializada e troca de peças, aponta para uma crescente regionalização (ACOBAR, 2005).

No Estado de São Paulo há duas micro-regiões náuticas: baixada Santista (São Vicente, Santos, Guarujá e Bertioga) e litoral Norte (de São Sebastião a Ubatuba, incluindo Ilha Bela). Ao Sul do Estado praticamente não há estruturas de apoio náutico organizadas.

No Estado do Rio de Janeiro e Niterói há diversos iates clubes, poucas marinas e muitas poitas. Há vários fabricantes de barcos. Na região de Itacuruçá, Mangaratiba, Angra dos Reis e Paraty há a maior concentração de barcos e marinas do país. Na região de Cabo Frio e Búzios há algumas poucas marinas e garagens náuticas e iates clubes.

O Estado da Bahia tem a maior concentração de barcos acima de 32 pés e várias estruturas náuticas, incluindo alguns fabricantes e diversos revendedores. A Bahia Marina construída no *waterfront* de Salvador é o ponto náutico mais procurado, por barcos de todo o Brasil e do exterior.

No Estado do Amazonas, Manaus tem diversas garagens náuticas, com vagas em seco (*drystacks*) Outros Estados da região Norte não se destacam no cenário náutico brasileiro.

O mercado brasileiro conta com 151 fabricantes de embarcações, 39 fabricantes de botes, 257 fabricantes de acessórios náuticos, 283 fabricantes e revendedores de equipamentos de pesca e 111 fabricantes e revendedores de pranchas à vela. Trata-se de um setor formado, em sua

maioria, por pequenas e médias empresas, espalhadas por todo o país e que se destaca pelo uso intensivo da mão-de-obra, devido à sua produção quase artesanal (ACOBAR, 2005).

No setor náutico, há necessidade de mão-de-obra especializada em marcenaria, mecânica, elétrica, laminação e acabamento em fibra de vidro, tapeçaria, pintura e hidráulica. Segundo a ACOBAR, o setor náutico nacional pode gerar 7.400 empregados diretos e indiretos por cada 1.000 embarcações construídas. A distribuição geográfica dos estaleiros e empresas relacionadas com o setor náutico no Brasil é o seguinte (ACOBAR, 2005):

- São Paulo – 34%;
- Rio de Janeiro – 32%;
- Santa Catarina – 9%;
- Paraná – 5%;
- Minas Gerais – 5%;
- Alagoas – 3%;
- Pernambuco – 3%;
- Rio Grande do Sul – 3%;
- Ceará – 3%
- Sergipe – 3%

Aproximadamente 75% de toda a produção nacional do setor náutico pertencem às empresas que estão associadas à ACOBAR e quase 100% de todos os produtos relacionados ao mercado de exportação também pertencem às empresas associadas à ACOBAR. A indústria náutica produz, aproximadamente, 3.200 novas embarcações anualmente, e elas são de tamanho médio de até 23 pés. No mercado brasileiro há uma ampla cadeia de revendedores de equipamentos, peças, componentes, acessórios e embarcações náuticas.

Segundo ACOBAR (2005), o faturamento bruto do setor representado por barcos abrigados em marinas, iates-clubes e garagens náuticas, que abrange aproximadamente 21.117 unidades, correspondia a R\$ 98 milhões/ano oriundo de aluguel de vagas, serviços prestados, como abastecimento de combustível, arrendamento de lojas, bares e restaurantes, taxas extras de içar e/ou descer embarcações na água, resgate de barcos, manutenção, eventos etc.

Em ACOBAR (2005) encontra-se:

O alto grau de especialização exigido na prestação de serviços para o setor náutico propicia o surgimento de *cluster* com grande sinergia interna. Lojas especializadas e estruturas de apoio, como marinas, iates clubes e garagens náuticas geralmente têm uma gama de prestadores de serviços gravitando ao seu redor.

Nos próximos itens, 2.18 até 2.24, deste trabalho será apresentado um breve resumo da indústria marítima dos principais países e continente com renomada expressão no cenário global. Não se busca aqui esgotar o assunto, pois é um campo vasto para ser explorado e pesquisado, mas apenas trazer ao leitor as principais características inerentes aos países que são ou foram modelos no cenário internacional pela sua produção, políticas industriais, incentivos governamentais, pelas dificuldades enfrentadas e superadas, pela forma de conduzir suas metas e chegarem ao sucesso na indústria marítima de forma geral.

2.18 – Construção Naval no Japão

Após o término da Segunda Guerra Mundial, os japoneses revitalizaram o setor da construção naval local. Houve interferência do governo japonês nesse segmento, com planejamento de longo prazo. O Estado atuou como agente financiador de crédito subsidiado, abundante, e de regulação, com regras protecionistas, tanto para garantir demanda por produtos nacionais, como para proteger o transporte naval japonês. Somado a esses fatores, no início, possuía uma mão-de-obra mais barata que a européia e uma crescente produtividade do trabalho contribuiu para a vantagem competitiva japonesa frente ao segmento de construção naval européia.

O Japão assim se estruturou com uma marinha mercante forte visando à expansão do comércio exterior. Dessa forma, armadores e construtores contaram com subsídios e linhas de créditos especiais para sustentar seus negócios e proporcionar um segmento com competitividade mundial. A política de reserva de mercado foi implantada e os armadores deveriam construir seus navios em território japonês, além de oferecer linhas de crédito especiais a eles (GRASSI, 1995; WEISS, 1990; COUTINHO; SABBATINI; RUAS, 2006).

Dessa forma, o Japão se consolida na estratégia de liderança em custo, conforme modelo de PORTER (1991). Com forte participação de diversas empresas

relacionadas com o setor, com dedicação especial aos fatores relacionados ao controle da qualidade, mão-de-obra treinada e capacidade para exercer suas tarefas com a máxima qualidade no processo de produção, na ênfase por ter uma sociedade classificadora qualificada e de uma política de normalização que contribuísse para alavancar os negócios da construção naval local (GRASSI, 1995; WEISS, 1990; COUTINHO; SABBATINI; RUAS, 2006).

Porém, logo o foco principal da política japonesa mudava-se para a área de Pesquisa e Desenvolvimento, com intensa predominância do fator crítico de sucesso inovação, conforme abordam Bolwijn e Kumpe (1990)

Segundo Skinner (1969), é de suma importância que uma empresa analise os *trade-offs* existentes na área de manufatura, visando que as definições estratégicas definidas na produção possam atender às estratégias corporativas e permitir que a empresa se torne competitiva em mercados globalizados de concorrência acirrada pelos clientes/consumidores. Analisar as possíveis decisões e suas alternativas é condição essencial para nortear os prováveis rumos a serem percorridos por uma organização, a fim de promover suas vantagens competitivas no mercado.

O Japão garantiu uma produção mínima a seus estaleiros, fato que contribuiu para promover o desenvolvimento do setor. Esse programa denominou-se *Keikaku Zosen*. Além disso, houve um investimento maciço na área de automação, visando reduzir o custo da mão-de-obra, e esse fator colaborou fortemente para desenvolver o fator crítico de sucesso tecnologia e, com isso, o Japão ser reconhecido com esse diferencial competitivo frente ao mercado internacional da construção naval (PINTO et al., 2006).

O Japão inovou na produção de navios e, conseqüentemente, obteve aumento de produtividade, mas também inovou no projeto das embarcações. Investiu na robotização e em técnicas gerenciais e administrativas para controle do fluxo de materiais e sua respectiva qualidade. Outro fator de suma importância no sistema de construção naval japonesa foi a integração existente na cadeia de suprimentos entre estaleiros e seus respectivos fornecedores de navieças, assim como houve maior integração entre estaleiros e os armadores, e também entre os próprios estaleiros concorrentes houve maior cooperação para desenvolvimento de produtos e tecnologia que beneficiassem a todos, com incentivos governamentais, auxiliando o crescimento do segmento marítimo local. Houve a implantação de política nacional de fomento das atividades científicas e tecnológicas que envolvia

laboratórios, universidades institutos de pesquisa etc. (GRASSI, 1995; WEISS, 1990).

Dessa forma, os japoneses tiveram condições de obter preços competitivos mundialmente e até mesmo abaixo da média do mercado na construção de seus navios, além de oferecer condições especiais de financiamento para os armadores internacionais que construíssem seus navios em estaleiros localizados em território japonês. Para isso foram necessários planos, mecanismos de incentivo e instrumentos de política industrial que envolvessem não só a construção naval mas toda a cadeia que direta ou indiretamente estava relacionada com o setor da construção naval japonesa, como indústrias química e pesada, como siderurgia e metalurgia, mecânica, maquinário elétrico, equipamentos de transportes – rodoviário, ferroviário e marítimo – e a indústria química pesada – fertilizantes e petroquímica. Houve a participação essencial do Ministério da Indústria e Comércio Internacional para criar tais políticas industriais que viabilizassem o crescimento sustentado do segmento (WEISS, 1990).

Segundo Silva (1994), o Japão utilizou-se das estratégias de diferenciação e diversificação para enfrentar a competitividade dos estaleiros da Coreia do Sul que estavam focados no fator preço, conforme as estratégias genéricas de Porter (1991). Os estaleiros japoneses investiram na construção de navios de alta tecnologia focadas nas novas demandas mundiais – navios mais econômicos e elevado grau de automação.

O Japão teve o Estado como um incentivador ao segmento da construção naval local, fato ocorrido também com a Coreia do Sul, além de investimentos financeiros elevados na área de Pesquisa & Desenvolvimento, no fator inovação da produção, aumento do índice de automação e aplicação de técnicas de gestão da produção. Outro fator relevante foi a parceria e a integração entre estaleiro e sua cadeia de suprimentos, visando à redução de custos, qualidade assegurada dos produtos e cumprimento dos prazos acordados entre as partes, além de integrar os fornecedores na fase de desenvolvimento de produtos (SERRA, 2002).

O *Japan Development Bank* – o Banco de Desenvolvimento do Japão – investiu cerca de um terço dos recursos referentes a empréstimos para promover o desenvolvimento do setor naval, e demais atores relacionados com esse segmento também tiveram estímulos diversos para promover seu desenvolvimento, como foi o

caso das instituições públicas e privadas relacionadas com a área de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) (SERRA, 2002).

Conforme Pinto et al. (2006), o Japão oferece financiamento para navios exportados por meio do *Exim Bank*; e para o mercado japonês, o financiamento é realizado pelo Banco de Desenvolvimento do Japão.

Atualmente o Japão é um *player* mundial com vantagens competitivas na produção de navios tipo *tankers* e *bulk carries*, com forte padronização e montagem em série, sendo sua produção muito semelhante ao sistema de produção da Toyota (COUTINHO; SABBATINI; RUAS, 2006).

2.19 – Construção Naval na Coreia do Sul

Esse país seguiu o modelo japonês e, em 1981, passa a ser considerado o segundo maior produtor mundial no segmento da construção naval. Houve a implantação de políticas conjuntas relacionadas com a construção naval e a marinha mercante. O foco foi o desenvolvimento tecnológico com intuito de obter seus produtos inseridos no mercado externo, pois a exportação foi o objetivo a ser alcançado pelo País. Para isto foi necessária uma atenção especial ao fator demanda, para obtenção de ganhos de escala e, conseqüentemente, a redução dos custos operacionais para viabilizar a inserção no mercado externo e se tornar grandes competidores no mundo.

Como a Coreia do Sul foi um dos países que entrou neste segmento bem mais tarde que os maiores concorrentes da época, ela teve como vantagem os projetos mais adequados de seus estaleiros, quando comparados com os existentes na própria Ásia e na Europa. Além desse aspecto, alguns foram projetados com capacidade enorme, superando, muitas vezes, a capacidade total de países considerados de grande potência de produção para a época. Apenas a capacidade de um estaleiro coreano já superava a produção total de um país. Somado a esses itens, ainda havia o fato da mão-de-obra coreana trabalhar mais horas por semana, quando comparada com países europeus, e isso aumentou a competitividade do segmento da construção naval coreana mundialmente (GRASSI, 1995; WEISS, 1990; SERRA, 2002).

A Coreia do Sul teve políticas voltadas para o segmento da construção naval que permitiram dar sustentabilidade ao setor, promovendo o desenvolvimento de

centros tecnológicos, universidades, empresas de navepeças, empresas de serviços para o segmento, parques industriais, escolas técnicas e mão-de-obra especializada, além de ter como foco principal o mercado externo para inserção de seus produtos. A exportação foi um desafio enorme que possibilitou ter políticas voltadas para o segmento da construção naval e enormes esforços foram realizados de diversos atores relacionados direta ou indiretamente para que o País atingisse seus objetivos e se tornasse mundialmente competitivo nesse segmento (SERRA, 2002).

Tanto a Coréia do Sul como o Japão se especializaram na produção de navios graneleiros e petroleiros focados na produção em série, beneficiando suas linhas de produção, pois os estaleiros reduziram ou eliminaram a flexibilidade ofertada aos clientes, armador, beneficiando demais o ganho de escala e reduzindo os custos de produção. Baixa ou nenhuma flexibilidade, alta qualidade, baixo custo, redução do tempo ciclo de desenvolvimento e produção com algumas inovações/tecnologia foram algumas das estratégias utilizadas pelos estaleiros coreanos.

Com isso aumentaram-se muito os ganhos com a curva de aprendizagem, obtendo-se vantagem competitiva frente a seus concorrentes mundiais. A estratégia da Coréia do Sul foi produzir navios diferentes dos produzidos no Japão, com produtos mais simples e baratos. Outra particularidade foi o planejamento especial para o financiamento focado à exportação. Houve fortes subsídios no setor da construção naval coreana, para inserção de seus navios nos mais diversos mercados mundiais, além de possuir forte política de exportação visando solidificar toda a estrutura montada para fazer da Coréia do Sul um país entre os mais renomados do mercado mundial da construção naval (GRASSI, 1995; WEISS, 1990; PINTO et al., 2006).

Segundo Grassi (1995), os determinantes de competitividade do setor da construção naval são:

- A) Tributação: nos principais competidores mundiais é comum reduzi-la ao máximo.
- B) Financiamento para a produção: deve ter regras claras, cobrindo a maior porcentagem possível do valor da embarcação.
- C) Exportações: é essencial uma política voltada para o mercado externo.
- D) Marinha mercante: a ênfase ao mercado interno é importante para gerar escala para competir no mercado externo.
- E) Integração com institutos, universidades e empresas: esta integração é fundamental no desenvolvimento tecnológico do setor, e refere-se basicamente às atividades de P&D, normalização, metrologia, classificação e realização de testes de ensaios.

F) Papel do governo: sem dúvida o mais amplo e significativo dos determinantes para a indústria naval.

G) Fornecedores: tanto os fornecedores de navipeças como os de aço e outros insumos devem garantir, além do preço competitivo e da qualidade, o prazo de entrega na hora certa.

H) Relacionamento com clientes, fornecedores, governo, trabalhadores, com os próprios estaleiros e com os setores exportadores e importadores:

Grassi (1995) declara que os determinantes internos à empresa são:

A.1 - Capacitação tecnológica: o estaleiro tem que estar atualizado em relação ao que existe de mais moderno nas tecnologias de projeto e produção, e, se possível, alcançar desenvolvimento próprio nestas áreas.

A.2 - Capacitação Gerencial: numa atividade com várias etapas de produção e grande complexidade, o gerenciamento é fundamental e já deve começar no projeto da embarcação.

Segundo Silva (1994), a Coréia do Sul oferece isenção tributária, acesso a financiamentos fáceis e condições de importação bem acessíveis aos estaleiros coreanos, principalmente quando se trata de insumos oriundos do mercado internacional. O *Korean Development Bank* (KDB) financiava na moeda externa 80% dos fundos necessários para realizar a operação. Conforme o autor, na Coréia do Sul, o crédito para exportação de navios é da seguinte forma: o armador é responsável com uma parcela de 20% do custo total do navio, o banco coreano do Estado financia até 56% do total e os demais 24% são financiados nas condições de mercado por bancos privados, podendo ser em até 5 anos, com juros referentes à taxa *libor*.

Para os armadores nacionais coreanos, foram oferecidos empréstimos oriundos do Banco de Desenvolvimento da Coréia do Sul que podem chegar a 50% do contrato, com prazo de pagamento estimado entre 8 a 11 anos e taxas de juros subsidiadas (SILVA, 1994; PINTO et al., 2006).

Pinto et al. (2006) dizem que, em 1976, foi instituído o programa *Keihek Zoseon* com o intuito de obter maior integração e aproximação entre navegação e construção naval. Esse programa visava a novas formas de financiamento, continuava vigorando o sistema de reserva de cargas e a obrigatoriedade da construção de navios coreanos em estaleiros coreanos.

Na década de 70, surgem os conglomerados coreanos denominados *Chaebols*, por exemplo, estaleiro Hyundai HI, Halla, Samsung HI e a Daewoo. Eles tiveram a obrigação e o dever na definição das metas e prioridades políticas em cada período da Coréia do Sul, visando alavancar os processos e tornar o País um

dos maiores competidores na construção naval. Os *Chaebols* promoveram a economia de escala visando à exportação e obtenção de divisas para o País, e isso foi um fator de importância para o sucesso mundial dos coreanos (SERRA, 2002; PINTO et al., 2006).

Para Serra (2002), a concorrência dos países asiáticos na construção naval se calca nos fatores preço, prazo de entrega e qualidade. A produção em alta escala de navios mais simples, como graneleiros e petroleiros, colaboraram para redução dos custos.

A política industrial da Coreia do Sul foi estruturada para dar competitividade ao longo prazo às empresas daquele país. O primeiro passo, ocorrido entre 1960 e 1972, foi adoção de algumas medidas para atingir esse objetivo, entre elas optou-se pela captação de recursos externos para o financiamento do investimento com o intuito de alavancar as exportações, amparado fortemente pelo Estado. Buscou-se o desenvolvimento de novas tecnologias ou de novas indústrias para modernizar o parque industrial, abrangendo toda a cadeia produtiva do segmento da construção naval. Destacam-se medidas como taxa de câmbio diferenciada e subsidiada para exportação, subsídios diretos, redução de impostos domésticos, isenção de impostos para materiais e componentes importados, adoção de critérios especiais de depreciação, criação de um fundo de apoio para produtos voltados exclusivamente ao mercado internacional, a exportação, financiamento das importações para as empresas exportadoras, criação de fundos para compra de equipamentos, suporte aos fornecedores de produtos militares e criação da organização de apoio às exportações, o *Korean Trade – Kotra* (SERRA, 2002).

O segundo passo da política industrial coreana ocorreu entre 1973 e 1979, focado na implantação da indústria pesada e da indústria química. Buscaram-se a modernização da estrutura industrial, a maior integração possível entre as empresas coreanas e a proliferação das melhores práticas entre elas, visando ao crescimento de todos para contribuir com a política nacional de desenvolvimento do país.

Nesse período, houve o incentivo maciço para se substituir a importação, focada na indústria pesada e química. Houve leis especiais para a indústria pesada, de construção naval, indústria eletrônica, de ferro, de aço, petroquímica e não ferrosos. Os principais incentivos centraram-se na ajuda financeira com fundos individuais, isenções fiscais, empréstimos com taxas de juros preferenciais, apoio no uso de instalações públicas, subsídios para a área de Pesquisa & Desenvolvimento.

A promoção de *Joint-Ventures* também colaborou para o desenvolvimento do segmento da construção naval coreana que promoveram a assimilação de tecnologia, principalmente do Japão, por meio de acordos de licenciamentos e a importação de mão-de-obra japonesa especializada para suprir uma necessidade latente do mercado coreano. As garantias aos armadores nesse período eram dadas pelo governo, por intermédio de seus bancos estatais. Os *Chaebols* iniciaram suas atividades no segmento da construção naval, construção dos estaleiros com a mais avançada tecnologia da época e com maior capacidade, com total apoio financeiro do governo coreano (SERRA, 2002; PINTO et al., 2006).

No ano de 1980, acontece a terceira etapa da política industrial coreana, focada no ajustamento da economia. Nesse período, a mão-de-obra estrangeira foi substituída pela mão-de-obra coreana. Para o setor naval, foi adotada a estratégia de redução de capacidade e a transformação das 60 empresas existentes em 15 grupos. Buscou-se eliminar o excesso de competição entre os grupos, visando à maior economia de escala e substituição de instalações tecnologicamente defasadas. Nesse período, os estaleiros coreanos obtêm uma parcela significativa do mercado mundial da construção naval focada na estratégia de baixo custo, conforme Porter (1991), quando aborda o tópico estratégia genérica (SERRA, 2002; PINTO et al., 2006).

Na quarta etapa da política industrial coreana, focada entre 1986 e 1990, optou-se pelo uso equilibrado de todos os tipos de políticas industriais. Dessa forma, o setor privado passa a ditar as estratégias em vez do Estado. O Estado passou a incentivar o desenvolvimento das indústrias, porém houve a separação radical dos segmentos considerados competitivos, mas que necessitavam de ajuda e os que haviam perdido sua competitividade internacional. Houve a contenção da expansão de capacidade, além de se restringir a política de *dumping*. (SERRA, 2002; PINTO et al., 2006).

No ano de 1995, o Estado deu início ao processo de desregulamentação e liberalização do mercado da construção naval, e o ponto essencial foi a eliminação dos subsídios para o setor (PINTO et al., 2006).

Atualmente a Coréia do Sul possui uma linha de financiamento para exportação conforme são regras e condições acordadas pela OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), mas o governo atua como um garantidor de financiamentos (PINTO et al., 2006).

Os estaleiros da Coreia do Sul possuem capacidade para ofertar ao mercado navios padronizados, com preços competitivos, qualidade, prazo de entrega bem rápido, sendo um diferencial competitivo enorme frente aos seus maiores concorrentes mundiais. Além disso, possuem a capacidade de oferta com diversificação de produtos e produzem navios LNG, FPSO, plataformas para o segmento *offshore* e navios militares (COUTINHO; SABBATINI; RUAS, 2006).

2.20 – Construção Naval na China

Entre os anos de 1987 e 1991, a China ganhou um espaço considerável no cenário internacional da construção naval mundial. Esse país também se destacou na produção de aço, além de possuir mão-de-obra com valor bem abaixo da média mundial, contribuindo para alavancar a competitividade desse segmento frente aos concorrentes mundiais, mesmo com necessidade de capacitar melhor a mão-de-obra chinesa. Em 1990, a China obteve pedidos em carteira somente ultrapassados pelo Japão e a Coreia do Sul (SILVA, 1994; PINTO et al., 2006).

Os objetivos do segmento da construção naval chinesa foram diminuir o tempo de construção dos navios e aumentar a produtividade dos estaleiros e, conseqüentemente, sua eficiência e eficácia de operações, assim como possuir técnicas de gerenciamento que contribuíssem para promover as melhores gestão de operações nos estaleiros e sua cadeia de suprimentos. Para isso, a China importou tecnologia e técnica de produção de diversos estaleiros e em particular do Japão.

O fato do crescimento brutal do comércio internacional chinês favoreceu tremendamente o setor da construção naval nacional, pois esse comércio é realizado, em sua maioria, por empresas estatais (PINTO et al., 2006).

A mão-de-obra chinesa está sendo capacitada com a política de absorção de tecnologia oriunda de fornecedores estrangeiros de equipamentos e *joint-ventures* com demais empresas do setor da construção naval apoiada pelo Governo chinês (PINTO et al., 2006).

A China utiliza atualmente a estratégia de baixos custos para se tornar competitiva mundialmente no segmento da construção naval, estratégia genérica abordada por Porter (1991). Dessa forma, ela está crescendo com mão-de-obra mais barata, assim como preço de aço e custo de instalação física, além do suporte do Governo no planejamento das políticas industriais que contribuem para o

fortalecimento da competitividade da construção naval chinesa no cenário mundial. Hoje a China é um grande *player* no cenário internacional da construção naval. Segundo o relatório anual de 2004/2005 do CESA – *Community of European Shipyards' Association* – a parcela de mercado dos produtos chineses, navios, em CGT saltou de 3,3% em 1995 para aproximadamente 14% em 2005 (COUTINHO; SABBATINI; RUAS, 2006).

2.21 – Construção Naval em Cingapura

A origem da construção naval desse país dar-se-á pelo setor de reparos navais, fruto de sua localização estratégica no Estreito de Malacca, área com elevado tráfego mundial de navios. Esse país possui uma competência central nas atividades *offshore* relacionadas com a construção de plataformas e embarcações de apoio marítimo, contudo o setor de reparo e conversões ainda faz parte do setor de construção naval local (PINTO, et al., 2006).

As políticas adotadas pelo país foram de incentivar o investimento em indústrias de maior valor agregado. Para isso criaram-se leis flexíveis à mão-de-obra e incentivos fiscais para investidores estrangeiros, facilidades essas para promover a abertura de empresas e aquisição de terrenos. Houve a instalação de centros de distribuição de indústrias de navieças de todo o mundo, corroborando ainda mais para o setor da construção naval de Cingapura. As políticas públicas fizeram desenvolver nesse País um grande centro de investimentos e *hub* de multinacionais (PINTO et al., 2006).

2.22 – Construção Naval nos Estados Unidos

Predomina a construção de navios militares para abastecer as necessidades do Governo local e da frota de cabotagem protegida pela Lei Jones Act. Há esforços sendo realizados para incentivar a construção naval da marinha mercante relacionada ao transporte de longo curso, por meio de políticas de financiamento e reserva de carga. Pontos como o custo elevado da mão-de-obra e baixa produtividade dos estaleiros norte-americanos podem ser indícios da baixa expressão no cenário internacional da construção naval americana (PINTO et al., 2006).

A indústria marítima norte-americana possui reconhecimento mundial, pois diversas empresas fornecem peças e componentes de alto valor agregado para alguns segmentos específicos, como o setor da construção de plataforma/UEP/FPSO e construção náutica.

No setor de plataforma, o grande concorrente das empresas norte-americanas é a Europa. Esse mercado é caracterizado por produtos de valor unitário elevado em que predomina a tecnologia e a inovação de produtos. Para se ter competitividade e reconhecimento mundial, é necessário o investimento em pesquisa e desenvolvimento de produtos e serviços. Nesse ponto, os norte-americanos são reconhecidos globalmente pela qualidade, tecnologia e inovação dos produtos para abastecer esse segmento.

No setor da construção náutica, os norte-americanos são os maiores consumidores do mundo. A venda de produtos náuticos, como iate, lancha, veleiro, barco inflável, *jet ski* é a maior, comparada com países como Itália, Inglaterra, França etc. Eles também são os grandes fornecedores mundiais de peças e componentes de alto valor agregado, como motores, componentes eletro-eletrônicos etc., mesmo que a manufatura seja realizada em países da Ásia, como é o caso da China.

2.23 – Construção Marítima Européia

Foi realizado um estudo quantitativo, comparando a tonelage de porte bruto (tpb) e a quantidade média de navios construídos entre 1961 e 2002, referentes aos países considerados relevantes no setor marítimo mundial, assim como a média anual de embarcações construídas. A Tabela 1 descreve os países analisados na pesquisa realizada:

Tabela 1: Produção Média de Embarcações dos Grandes Produtores

País	Tamanho Médio das Embarcações (TPB)	Produção em TPB (1961-2002)	Total Médio de Construção em Unidades (1961-2002)	Quantidade Média Construção Anual em Unidades
Alemanha (até 1990)	7.600	53,9	7.018	170
China	S. I.	17	1.700	S. I.
Coréia do Sul	36.000	119	3.310	114
Dinamarca	12.500	21,2	1.700	41
Espanha	4.800	23,1	4.820	118
USA	3.000	14	4.750	116
Finlândia	9.200	9,4	1.020	25
França	10.700	19,6	1.840	45
Holanda	3.300	14	4.300	105
Itália	11.900	20	1.680	41
Japão	11.500	365	31.800	775
Noruega	4.500	15	3.350	82
Polônia	7.800	17,6	2.260	55
Reino Unido	7.500	25,5	3.420	86
Suécia	24.300	30,9	1.270	31
S. I. = Sem Informação na pesquisa realizada				

Fonte: WIJNOLST et al. (2003).

A construção naval mundial, ao longo dos 41 anos de análise (1961-2002), produziu mais de 840 milhões de tonelagem de porte bruto. Quinze países contribuíram com 90% de toda construção mundial e, aproximadamente, 83% do número total de embarcações produzidas (WIJNOLST et al. 2003).

Em 2002, países como Japão e Coréia do Sul produziram, aproximadamente, 75% de toda construção naval em tonelagem de porte bruto.

Um ponto fundamental para um país é não se preocupar com a quantidade de tonelagem de porte bruto construído ao longo de um período (ex.: anualmente) e sim com a quantidade de embarcações produzidas.

Pode-se verificar a afirmação acima analisando o caso da Holanda e da Noruega. Esses países produziram uma quantidade enorme de embarcações e, muitas vezes, o que prevalece é o valor agregado gerado para cada embarcação produzida e não a quantidade de tonelagem de porte bruto que foi gerada ao longo de um período de análise.

Cada embarcação necessita de equipamentos marítimos, e os produtos (navipeças) geram um valor agregado, muitas vezes, superior ao da construção, da estrutura de aço, o casco da embarcação. O intuito é produzir peças, equipamentos e serviços de alto valor agregado, com tecnologia de ponta para enfrentar a concorrência asiática que domina a construção de navios mercantes de baixo valor,

com produção em série de navios, fatores que contribuem para minimizar o custo final das embarcações e, dessa forma, tornam-se muitos competitivos no cenário internacional da construção naval.

O valor agregado do *cluster* da indústria marítima europeia (Comunidade Europeia) no ano de 1997 foi de, aproximadamente, € 159 bilhões. O valor direto gerado pelo *cluster* da indústria marítima europeia foi de, aproximadamente, € 70 bilhões, conforme Tabela 2 (WIJNOLST et al. 2003).

Tabela 2: Valor agregado direto gerado pelo *cluster* da indústria marítima europeia

<i>Cluster</i>	Valor médio agregado direto (bilhão de €)	Valor médio agregado indireto (bilhão de €)	Geração média de mão-de-obra no setor (mil)
Navegação	15,7	15,7	16
Transporte			
Portos	15,8	2,5	15,5
Equipamentos	9,3	7,2	8,7
Marítimos			
Offshore	7	4,5	7
Pesca	7	1,5	7
Construção	7	10,3	7
Naval			
Serviços	6	1,5	6,1
Marítimos			
Navegação	2	0,2	1,8
Interior			
Náutica	1	0,5	1
Dragagem	1	0,5	1

Fonte: WIJNOLST et al. (2003)

Navegação/Transporte: a movimentação financeira foi de, aproximadamente, € 48 bilhões em 1997. A navegação/transporte é o maior setor marítimo na Europa, e a Noruega foi o país que mais usufruiu deste tipo de movimentação financeira seguido pela Dinamarca, Alemanha, Reino Unido, França, Itália, Suécia, Holanda, Grécia, Finlândia, Bélgica e com parcelas bem pequenas neste setor de análise, há Portugal, Irlanda e Espanha.

De acordo com a Comissão Europeia, o *cluster* em estudo (Navegação/Transporte) obteve € 15,7 bilhões em ganhos financeiros, e os países mais beneficiados, por ordem de valor monetário em €, foram: Alemanha, Reino Unido, Noruega, Dinamarca, Itália, França, Grécia, Holanda, Suécia, Finlândia, Bélgica, e com parcelas bem ínfimas temos Portugal, Espanha e Irlanda (WIJNOLST et al. 2003).

- **Construção Naval:** a movimentação financeira, em 1997, foi de, aproximadamente, € 10,3 bilhões em novas construções, € 5,7 bilhões em reparos e conversões e € 3,4 bilhões na construção naval. Os países que lideraram foram: Alemanha, Itália, Noruega, Finlândia, Holanda, Dinamarca, França, Reino Unido, Espanha, Portugal e Suécia.

- **Equipamentos Marítimos:** a movimentação financeira, em 1997, foi de, aproximadamente, € 22,4 bilhões. Os países que mais se beneficiaram foram: Alemanha, Reino Unido, Noruega, Itália, França, Holanda, Espanha, Dinamarca, Finlândia, Suécia e Grécia.

- **Portos e Serviços Portuários:** a movimentação financeira foi de, aproximadamente, € 15,2 bilhões em 1997. Os países que mais se beneficiaram foram: Bélgica, Itália, Holanda, Espanha, Alemanha, Reino Unido, França, Dinamarca, Suécia, Finlândia, Portugal, Grécia, Irlanda e Noruega.

- **Offshore:** a movimentação financeira foi de, aproximadamente, € 16,4 bilhões em 1997, concentrados, praticamente, em quatro países: Reino Unido, França, Noruega e Holanda.

- **Navegação Interior:** a movimentação financeira foi de, aproximadamente, € 3 bilhões em 1997. Dois países dominaram o setor: Holanda e Alemanha, em virtude de suas localizações próximas à bacia do rio Reno.

- **Pesca e Aquicultura:** a movimentação financeira foi de, aproximadamente, € 11,7 bilhões em 1997. É um dos maiores setores da Europa. Quatro países possuem os maiores setores de pesca e aquicultura: Itália, Espanha, Noruega e França.

- **Dragagem:** a movimentação financeira foi de, aproximadamente, € 2,9 bilhões em 1997, concentrados praticamente em dois países: Holanda e Bélgica.

- **Serviços Marítimos:** a movimentação financeira foi de, aproximadamente, € 10 bilhões em 1997. O Reino Unido possui a maior parcela, em seguida Dinamarca, França, Alemanha, Itália, Holanda e Noruega.

- **Náutica:** a movimentação financeira foi de, aproximadamente, € 3 bilhões em 1997. Três países dominam: França, Reino Unido e Itália.

O valor direto gerado pela indústria marítima europeia foi estimado em € 70 bilhões e constituiu quase 1% do produto interno bruto europeu de 1997. O valor agregado correspondeu a 44% do faturamento dos setores marítimos (total de € 159 bilhões). A mão-de-obra total, estimada, foi de 1.545.000 pessoas. Uma estimativa

de 33% (cerca de € 23 bilhões, dos € 70 bilhões), gerada pelo valor agregado direto, relacionado com indústria marítima europeia retornou aos governos nacionais, na forma de taxas e contribuições sociais. O montante gerado pelo valor agregado direto da indústria marítima foi usado para investimentos no setor privado. O setor privado consumiu € 16 bilhões, dos € 70 bilhões, e os investimentos foram de € 19 bilhões. Apenas 17%, dos € 70 bilhões – (€ 12 bilhões) foram gastos em serviços e bens fora da União Europeia (WIJNOLST et al. 2003).

A Europa, para se tornar competitiva mundialmente e enfrentar os asiáticos, como Japão, Coreia do Sul, China, Cingapura etc., adota a estratégia de competir no segmento da construção naval com navios sofisticados em especial os de passageiros, além de ênfase no setor de navieças com produtos de alto valor tecnológico. Em 2004, a produção total da Europa, em termos de entrega em CGT, foi inferior ao da produção da Coreia do Sul, quase três vezes menos, porém em termos de faturamento, os estaleiros europeus obtiveram um faturamento quase 10% superior (€ 1 bilhão) a mais que a Coreia do Sul (COUTINHO; SABBATINI; RUAS, 2006).

2.24 – O Setor de Construção Náutica Italiano

A Itália ofereceu um pacote de medidas para alavancar o setor náutico e promover o crescimento internacional, buscando inserir suas empresas entre os mais renomados produtores desse tipo de produtos. Para isso, ela reduziu alíquotas, eliminou tributos e entraves burocráticos, e essas medidas permitiram que o segmento náutico italiano alcançasse a segunda posição no mercado do mundo. Tais medidas fizeram revitalizar áreas desvalorizadas e gerar investimentos públicos e privados no país até mesmo com capital internacional.

Do início da década de 90, o segmento náutico italiano gerou taxas anuais de crescimento acima de 10%, chegando a valores de 30,6%, como ocorreu no ano de 1999. A demanda cresceu vertiginosamente e hoje o PIB náutico da Itália é estimado por volta de € 1,4 bilhão/ano, focada numa população de 58 milhões pessoas. Atualmente a indústria náutica italiana é a primeira no mercado europeu e a segunda no mundial, ficando atrás somente dos Estados Unidos. Em 2001, a indústria náutica italiana exportou cerca de 78% de todo seu faturamento, e sua produção aumentou em cerca de 18,5%. (ACOBAR, 2005; TANZI, 2002-03).

Segundo Tanzi (2002-03), a produção mundial do segmento náutico estava assim distribuída em 2002, referente ao faturamento em milhões de euros: 1º lugar os Estados Unidos, 2º a Itália, 3º A Holanda e Países Baixos, 4º Reino Unido, 5º França, 6º Alemanha, 7º Finlândia, 8º Sérvia, 9º Noruega e 10º Cingapura. Os Estados Unidos possuem faturamento 7,3 vezes superior ao da Itália no segmento da construção náutica.

2.25 – Escopo da Revisão Bibliográfica

O intuito da revisão bibliográfica foi avaliar pontos da literatura que estivessem relacionados com a pesquisa. Sendo assim, buscou-se compreender o que a literatura abordava sobre o modelo do Cone de Areia, modelo de Slack, Bolwijn e Kumpe (dimensões), fatores críticos de sucesso, capacitação tecnológica, estratégia de manufatura (relacionadas com os fatores críticos de sucesso), resgatar os planos de construção da indústria da construção naval no Brasil e o atual estágio com a necessidade da renovação da frota da Transpetro, subsidiária da Petrobras, caracterizar os modelos de experiências de cluster marítimos implantados na Europa e discorrer sobre o fator competitividade.

Outro foco da revisão foi o tópico *cluster*, sua forma de implantação e benefícios gerados, e busca-se avaliar se há indícios de *clusters* marítimos existentes no Brasil ou possíveis de serem formados na indústria marítima nacional.

Foi realizada uma revisão na literatura sobre o modelo de cone de areia, o modelo de fase, assim como pontos relacionados com a estratégia de manufatura para comparar com o estágio atual da indústria marítima nacional e entender como as dimensões destes modelos (custo, qualidade, flexibilidade, tempo, confiabilidade, tempo e inovação) estão inseridas nos segmentos da construção naval, reparo, plataforma e náutica no Brasil.

Buscou-se relatar a indústria nacional da década 90, após a abertura do mercado nacional no governo Collor e seus entraves, as particularidades do setor da construção naval para compreender toda a história desse segmento no Brasil e suas particularidades e fechou-se a revisão bibliográfica analisando os principais países que disputam o mercado global da indústria marítima.

Desta forma, o bojo da revisão bibliográfica e dar subsídios para entender e analisar com propriedades os fatores inerentes da indústria marítima nacional e com

isto inferir através dos dados coletados quais são os pontos de maior atenção para que o Brasil possa promover o desenvolvimento da indústria marítima nacional.

A revisão bibliográfica serviu para compreender como a indústria marítima brasileira se comportou ao longo destes últimos 40 anos o estágio passado e o atual estágio, os grandes entraves encontrados os fracassos que ocorreram, as políticas e planos já implantados e o atual cenário. Outro aspecto relevante é relatar os casos de sucessos da indústria marítima no mundo e atualmente como que esta indústria está inserida nos grandes blocos ou países mundiais.

Desta forma, é fundamental ressaltar que o Brasil, neste novo século, deve aprender com suas experiências mal sucedidas do segmento da construção naval das décadas de 70 e 80 e utilizar de experiências bem sucedidas como no caso do Japão, Coreia do Sul e de alguns países europeus, como já citados na revisão bibliográfica deste trabalho.

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA UTILIZADA NA PESQUISA

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos que foram utilizados neste trabalho. O foco é descrever a metodologia empregada para o levantamento das informações em campo, como foram obtidas, o processo utilizado para obtenção, o foco principal do trabalho, o problema da pesquisa e a quais questões pretende-se responder.

Conforme descrito no Capítulo 1 – Introdução, o objetivo geral deste trabalho é a análise do cenário atual da indústria marítima brasileira no que diz respeito às empresas (estaleiros). Além disso, existe o interesse em identificar as dimensões e os fatores críticos de sucesso com o intuito de avaliar a competitividade da indústria marítima nacional.

Para atingir os objetivos gerais do trabalho, o processo de pesquisa consistiu de algumas etapas, que podem ser visualizadas na Quadro 4. O processo de pesquisa iniciou com a revisão bibliográfica sobre a indústria marítima brasileira, sobre competitividade de forma geral e sobre a construção naval asiática e européia.

A revisão consistiu na leitura de artigos nacionais e internacionais relevantes sobre tópicos direta ou indiretamente relacionados com o estudo, abrangendo dissertações e teses, livros e revistas técnicas especializadas nacionais e internacionais e materiais elaborados por órgãos de classe representativos da indústria marítima brasileira (exemplos: SLACK 1993; PORTER 1991; WEISS, 1990; GRASSI 1995; SKINNER, 1969; COUTINHO; FERRAZ, 1995, PINTO et al., 2006, relatório ACOBAR etc.).

Quadro 4 – Visão geral do processo de pesquisa utilizado.

A segunda etapa do processo de pesquisa consistiu da realização de pesquisa do tipo qualitativa (MATTAR, 1999; COOPER; HINDLER, 2003; BABBIE, 2001; SELTZER, et al., 1987 e BOTELHO, ZOUAIN, 2006). Ela foi realizada por meio de entrevistas pessoais, *in loco*, com empresários, presidentes, diretores e gerentes atuantes na indústria marítima nacional. Foram realizadas visitas aos estaleiros do segmento da construção naval e da atividade *offshore* (produção de FPSO), indústria militar, pesca industrial, construção fluvial e dragagem, construção náutica,

turismo, recreação e lazer, das empresas especializadas na construção de Plataforma, ou UEP's, Unidades Estacionárias de Produção de Petróleo, empresas de máquinas e equipamentos, associações de classe, classificadoras e certificadoras de embarcação, empresas de navegação, marinas e equipamentos portuários. O critério utilizado para seleção das empresas nas pesquisas qualitativas foi baseado na importância da empresa dentro de seu segmento.

O foco das entrevistas qualitativas em campo foi conhecer as particularidades de cada segmento, os principais itens da cadeia de suprimentos de cada área, ouvir dos principais atores da indústria, como eles avaliam a competitividade nacional e quais fatores críticos de sucesso cada um julga ser necessário para alavancar o crescimento da indústria no cenário nacional e internacional. Dessa forma, as pesquisas qualitativas foram extremamente relevantes para auxiliar no mapeamento das empresas relacionadas com a indústria marítima brasileira, para compreender diversos segmentos dessa enorme indústria nacional, de suas particularidades e de sua história.

Na pesquisa qualitativa, diversos executivos e proprietários dos estaleiros no Brasil foram entrevistados, executivos de associações de classes, fornecedores da indústria marítima brasileira, executivos de associações de classe européia e estaleiros no exterior também foram visitados *in loco* para levantamentos de dados, para compreensão das características, culturas, barreiras enfrentadas e particularidades inerentes de cada empresa, países etc.

Além dos fatores citados acima fruto da pesquisa qualitativa, outro fator de extrema importância para realização da pesquisa qualitativa foi definir as arestas para elaboração do questionário que num segundo momento foi aplicado nos próprios estaleiros para se fazer toda a inferência da indústria marítima brasileira. Como ponto inicial para elaboração do questionário utilizou-se de um estudo já feito pela Universidade de Michigan, como já descrito anteriormente no tópico da revisão bibliográfica (item 2.4), denominado das melhores práticas, a pesquisa qualitativa serviu demais para validar e ajustar o questionário para o cenário brasileiro.

No Capítulo 4, foram descritas as informações coletadas pelas pesquisas qualitativas. Nessa parte, foi expressa a visão dos atores que vivem o dia-a-dia da indústria marítima brasileira e suas perspectivas no que refere ao setor específico que atuam.

Após a realização da parte qualitativa do estudo, o processo de pesquisa focou-se na coleta de dados para análise quantitativa e qualitativa: mapeamento e pesquisa exploratória com as empresas (estaleiros) dos diversos segmentos da indústria marítima brasileira.

A seguir são descritos e detalhados os procedimentos metodológicos utilizados.

3.1 – Mapeamento e Pesquisa Exploratória nos Estaleiros

Para mapear a indústria marítima brasileira, no que diz respeito aos estaleiros, foram realizadas visitas nas associações de classe e organizações empresariais como ACOBAR (Associação Brasileira dos Construtores de Barcos e seus Implementos), SINAVAL (Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e *Offshore*), SYNDARMA (Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima), ONIP (Organização Nacional da Indústria de Petróleo), PROMINP (Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural), coordenado pelo Ministério das Minas e Energia, para levantamento de informações tais como estaleiros associados e seus respectivos endereços. Essas associações colaboraram, também, informando os contatos dos estaleiros no Brasil e descrevendo os entraves no sistema atual da indústria marítima nacional.

Algumas feiras técnicas realizadas no Brasil, relacionadas com as áreas em estudo desse projeto, também foram visitadas, pessoalmente, para contato com os atores de cada setor estudado, assim como para o levantamento de dados. Dentre elas, a *São Paulo e Rio Boat Show* em 2006 e 2007, a *Navalshore* em 2006 e 2007, e a *Brasil Offshore 2007 – Feira e Conferência Internacional da Indústria Offshore de Petróleo e Gás* em Macaé.

Os próprios estaleiros visitados, algumas vezes, forneceram contatos de outros estaleiros que não estavam vinculados a uma associação de classe, e essas empresas também foram visitadas, *in loco*, para coleta de dados qualitativos e aplicação do questionário de pesquisa exploratória.

3.2 – Universo e Tamanho da Amostra

O universo consiste dos estaleiros que puderam ser identificados pelas suas respectivas associações de classe, pertencentes aos segmentos da indústria marítima brasileira em estudo. Como mencionado na seção anterior, esse universo foi obtido das associações de classe no Brasil, SINAVAL e ACOBAR.

A representatividade da amostra pode ser avaliada segundo os dados do Quadro 5.

Setor	Quantidade de Estaleiros Cadastrados nas Associações	Quantidade de Estaleiros Visitados Pessoalmente
Construção e Reparo Naval e <i>Offshore</i> *	26	17
Construção Náutica **, Turismo, Recreação e Lazer	20	14
TOTAL	46 ***	31
*Aqui estão os segmentos de pesca industrial, dragagem, construção fluvial, <i>ferry boat</i> e também quatro estaleiros que produzem produtos do segmento náutico, sendo que um deles, instalado no Estado do Ceará, possui capacidade e tecnologia para produção de embarcação do segmento da construção naval, e não somente náutico. Há um estaleiro incluso na lista acima que ainda está sendo construído na região Nordeste do país.		
** Dois estaleiros não associados à ACOBAR também foram visitados pessoalmente.		
*** Do total de 46 estaleiros, quatro estão associados ao SINAVAL e ACOBAR, simultaneamente, portanto na realidade são 42 estaleiros na totalidade, e não 46.		

Quadro 5 – Definição da população e amostra das empresas pesquisadas.

Em relação aos estaleiros relacionados com os segmentos da construção naval e atividades *offshore*, e independentemente da categoria ao qual eles se encontram – se é de grande, médio ou pequeno porte – a maioria foi visitada pessoalmente para aplicação da pesquisa em campo, questionário com 232 questões, e levantamentos de mais dados sobre seu segmento de atuação no cenário nacional e internacional. Nem todos os estaleiros foram visitados, pois alguns não estavam operando no momento, seus dirigentes não conseguiram agendar um dia e horário para receber o pesquisador em virtude de seus compromissos no Brasil e no exterior ou, ainda, não manifestaram interesse em participar da pesquisa realizada pela Universidade.

Os estaleiros visitados pessoalmente possuem excelente representatividade em cada setor de atuação, tanto no cenário nacional como internacional, e os poucos estaleiros que não foram visitados não irão interferir na condução da pesquisa ou mesmo nas inferências que serão realizadas sobre a indústria marítima

brasileira. A lista dos estaleiros, relacionados com o setor da construção naval, reparo naval e atividades *Offshore*, fornecida pelo SINAVAL, está disponível no próprio *site* da associação (<http://www.sinaval.org.br/assoc.html>).

No segmento da indústria náutica, turismo, recreação e lazer, há empresas produtoras de grandes, médias e pequenas embarcações, todas associadas à ACOBAR. Nesse setor, há empresas que produzem barcos, lanchas, veleiros, infláveis e *jetboats*. Também foi visitada uma empresa especializada na certificação e classificação de embarcações, localizada na cidade do Rio de Janeiro, para levantamento de dados referentes à certificação de embarcações do segmento náutico, turismo, recreação e lazer no Brasil. Nesse segmento foi visitada, pessoalmente, a maioria dos estaleiros associados à ACOBAR, que representa mais de 85% de toda a venda no mercado nacional de embarcações desse segmento e, aproximadamente, 100% das exportações relacionadas com o setor. No total foram visitados 14 estaleiros em todo o Brasil, e eles são das mais variadas categorias. A lista dos estaleiros que foram visitados também foi fornecida pela própria ACOBAR e ela pode ser acessada no portal da associação dos construtores de barcos e seus implementos (<http://www.acobar.com.br/acobar/associados/associados.asp>).

Na indústria militar naval, a pesquisa em campo foi realizada na Marinha do Brasil, mais especificamente no Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro e no Syndarma, ambos localizados no Rio de Janeiro.

O foco da pesquisa foi analisar embarcações de maior valor agregado, com maior quantidade de peças e componentes, cuja matéria-prima em muitos casos é o aço naval ou resina para as embarcações do segmento náutico e que possuem maior valor agregado. Produtores de embarcações de baixo valor agregado, como no caso os pequenos veleiros, também foram visitados, pois são produtos de exportação reconhecidos mundialmente nos maiores mercados consumidores, como Estados Unidos e Europa.

Longe de desmerecer uma embarcação produzida basicamente de madeira e quase sem nenhum valor agregado, em termos de componentes, porém, esse tipo de embarcação não fazia parte deste projeto, por este motivo não foram visitados ou contemplados neste trabalho.

3.3 – Técnicas de Pesquisa Utilizadas

A metodologia de pesquisa utilizada para coleta e levantamento dos dados nos estaleiros dos diversos segmentos foi do tipo exploratória (MATTAR, 1999). Para tanto, foram elaborados questionários padronizados para as empresas dos diversos segmentos, contendo questões quantitativas e qualitativas.

As entrevistas nos estaleiros foram realizadas, *in loco*, com os principais dirigentes de cada empresa, como sócio-proprietário, presidente, diretor ou gerente de negócios. Os estaleiros que foram visitados, pessoalmente, estão instalados nas mais diversas regiões geográficas do país – Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Pernambuco, Ceará e Pará. O tempo médio estimado de cada entrevista foi de duas a três horas. Houve oportunidade, em muitas empresas visitadas, de conhecer as instalações físicas dos estaleiros e o processo produtivo das embarcações e entender melhor os entraves e sucessos de cada segmento pesquisado. Essas visitas na área fabril dos estaleiros não faziam parte do objetivo da entrevista realizada, mas contribuíram demasiadamente para compreender melhor cada segmento pesquisado.

As entrevistas por meio de questionário aplicado pessoalmente nas empresas dos diversos segmentos foram realizadas com o objetivo de analisar como os fatores críticos de sucesso e suas dimensões (custo, qualidade, confiabilidade, flexibilidade, inovação e tempo) são percebidos, segundo a visão das próprias empresas para análise da competitividade da indústria marítima nacional.

O questionário da pesquisa aplicada em campo, Anexo I, foi composto por 232 questões organizadas em três partes:

I. Parte A – Questões Gerais;

II. Parte B – Análise dos Fatores Críticos de Sucesso;

III. Parte C – Dimensões dos Fatores Críticos de Sucesso.

A parte **A** dos questionários refere-se às características inerentes a cada estaleiro e a composição genérica de sua cadeia de suprimentos. Portanto, diferem em alguns pontos entre os segmentos analisados da construção naval, atividades *Offshore* plataforma/UEP/ FPSO e construção náutica, pois cada um possui suas particularidades em relação à cadeia de suprimentos que diverge bastante de um segmento para o outro. A parte do questionário **B** refere-se à análise, avaliação e importância dos fatores críticos de sucesso e, finalmente, a parte **C**, refere-se às

dimensões dos fatores críticos de sucesso na visão dos estaleiros, segundo o grau de importância que cada empresa entrevistada julga mais relevante para a competitividade de um estaleiro no cenário nacional e internacional.

Os dados oriundos das pesquisas em campo serão analisados estatisticamente por meio de tabelas, gráficos e de técnicas que permitem realizar cruzamentos entre os segmentos estudados. Pretende-se avaliar os fatores críticos de sucesso e relacioná-los com as **dimensões** (qualidade, custos, confiabilidade, inovação, flexibilidade e tempo), segundo as opiniões dos profissionais das empresas (estaleiros). As metodologias de análise e os resultados são apresentados nos capítulos 4 e 5.

A pesquisa em campo sempre foi realizada pela mesma pessoa em todos os estaleiros instalados no Brasil. Todas as entrevistas seguiram o mesmo padrão de conduta. Nenhum estaleiro que foi visitado *in loco* recebeu antecipadamente o questionário contendo as duzentas e trinta e duas (232) questões. Os proprietários, executivos ou gerentes só passaram a conhecer o conteúdo do que seria questionado no momento da entrevista.

Dados secundários também foram utilizados neste trabalho, e a maioria dos dados coletados é oriunda de dados primários provenientes das entrevistas realizadas em campo.

CAPÍTULO 4

ANÁLISE DA INFERÊNCIA ESTATÍSTICA E DESCRIÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DOS SEGMENTOS PESQUISADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados relacionados com a análise descrita da pesquisa realizada em campo com os principais atores da indústria marítima brasileira (estaleiros e demais empresas envolvidas direta ou indiretamente com essa indústria).

O foco deste capítulo é compreender as particularidades de cada segmento, a visão e a opinião dos principais estaleiros inerentes com a indústria marítima brasileira.

4.1 – Composição dos Estaleiros no Brasil: Pesquisa em Campo

A pesquisa *in loco* foi realizada em 31 estaleiros dos seguintes segmentos:

- Construção Naval: sete estaleiros
- Reparo Naval: cinco estaleiros
- Plataforma/UEP e FPSO/*Offshore*: cinco estaleiros
- Construção Náutica: quatorze estaleiros

A Figura 3 mostra a localização dos estaleiros pesquisados no Brasil. No Rio de Janeiro, há uma concentração de estaleiros e empresas EPC que possuem como competência central a produção de navios para marinha mercante, reparo naval, construção de plataforma/UEP (atividades *offshore*). Desde o I e o II Plano de Construção Naval no Brasil, o Rio de Janeiro sempre foi o grande celeiro no cenário brasileiro da construção de embarcações focadas a nesses segmentos. Atualmente o Estado de São Paulo se destaca na produção de iates de luxo, mas também possui estaleiro do segmento da construção naval, porém de pouca expressão quando comparado ao Estado do Rio de Janeiro. No Estado de Santa Catarina, há estaleiros nos segmentos da construção naval e náutica, sendo que há predominância para o náutico, o mesmo acontece com o Estado do Rio Grande do Sul. Em Pernambuco, há a construção de um novo estaleiro no Brasil, que atuará nos segmentos da construção naval, reparo e *offshore*. É um estaleiro de grande

porte. Nos estados do Ceará e Pará, os segmentos da construção naval e náutica são pequenos comparados aos demais Estados da Federação.

Figura 3 – Pesquisa em campo: estaleiros de diferentes segmentos instalados no Brasil.

4.2 – Análise da Estatística Descritiva

O Quadro 6 apresenta a divisão por segmentos da indústria marítima brasileira e descreve de forma pontual a característica desses setores em relação aos seguintes pontos: se o segmento está em fase forte, mediana ou fraca de algum fator crítico de sucesso. As conclusões referem-se às análises descritivas provenientes das inferências estatísticas descritas no Anexo II deste trabalho e relacionadas com a primeira parte do questionário, Anexo I, envolvendo da questão número 1 até a questão 114, parte A.

As explicações em detalhes dos itens listados no Quadro 6 podem ser analisadas no Anexo II (Análise Descritiva – Estatística) deste trabalho, onde há os gráficos referentes à pesquisa realizada *in loco* nos estaleiros.

ITEM	Segmento Náutico	Segmento Construção Naval	Segmento Plataforma	Segmento Reparo Naval
Qualificação de Fornecedores.	Mediano	Mediano	Forte *	Forte
Fornecedores participando da Fase Desenvolvimento de Projetos.	Fraco	Mediano	Forte	Fraco
Parceria Tecnológica entre Estaleiro e Cadeia de Suprimentos.	Fraco	Fraco	Forte	Fraco
Mecanismos para Mensurar Prazo de Entrega dos Fornecedores.	Fraco	Forte	Forte	Fraco
Integração das Informações de Planejamento Produção.	Forte	Forte	Forte	Fraco
A Cadeia de Suprimentos fornece: Matéria-Prima (MP); Subconjuntos; Peças/Componentes ou Todos os Produtos.	Forte	Forte	Forte	Forte
Fornecimento Produtos Nacionais nos Prazos Acordados entre as partes.	Forte	Forte	Forte	Forte
Fornecimento Produtos Importados nos Prazos Acordados entre as partes.	Forte	Forte	Forte	Forte
Padronização Produtos Provenientes da Cadeia de Suprimentos (Nacionais e Importados).	Forte	Forte	Mediano customi-zação.	Forte
Fornecedores Atuando Fisicamente nas instalações dos Estaleiros	Fraco	Forte	Forte	Poucos
Projeto Embarcação Nacional.	Fraco	Mediano	Forte	Não há
Projeto Importado Contempla Aquisição de Peças/Componentes.	Fraco	Forte	Não há	Não há
Participação dos Fornecedores (Nacional/Internacional) na Fase de Desenvolvimento Projeto.	Fraco	Forte	Forte	Forte
Existência de Grupos Fornecedores para Solucionar Problemas dos Estaleiros (Nacional e Internacional).	Fraco	Forte Importados	Não há	Não há
Uso do Sistema <i>Turnkey</i> entre Estaleiros e Fornecedores (Nacional e Internacional).	Inexistente	Forte	Forte	Forte
Envio do Programa de Produção dos Estaleiros com Antecedência aos Fornecedores.	Mediano	Mediano	Fraco	Mediano
Mão-de-Obra Qualificada para Suprir a Indústria Marítima Nacional.	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco
Assistência Técnica no Brasil.	Fraco	Mediano	Forte	Não se Aplica
Assistência Técnica no Brasil.	Fraco	Fraco	Não se Aplica	Não se Aplica
Parceria no Exterior para Serviços de Assistência Técnica.	Mediano	Mediano	Não se Aplica	Não se Aplica
Integração entre Estaleiros e Universidades Nacionais.	Fraco	Mediano	Mediano	Não há
Importância da Integração entre Estaleiros e as Universidades.	Forte	Forte	Forte	Forte
Existência de Subsídios Governamentais.	Não há	Forte	Fraco	Fraco
Políticas Industriais.	Não há	Fraco	Forte	Fraco
Utilização do Fundo da Marinha Mercante.	Não há	Forte	Mediano	Fraco
Taxa de Juros no Brasil.	Forte	Forte	Forte	Forte

				conclusão
Financiamento do BNDES	Não há	Forte	Mediano	Mediano
Exportação.	Mediano	Fraco	Forte Serviços	Não há
Barreiras no Exterior para Inserção dos Produtos.	Não	Mediano	Não	Não há
Possuir Certificados Internacionais para Inserir Produtos no Exterior.	Forte	Fraco	Forte	Mediano

Quadro 6 – Característica atual da indústria marítima brasileira por segmento.

* Sistema Prominp possui enorme contribuição para esse fato. Há mais informações no Anexo II deste trabalho.

Alguns pontos importantes que podem se inferidos oriundos da análise realizada no Quadro 6 e da estatística descritiva apresentada no Anexo II deste trabalho são:

- Para aumentar a competitividade dos produtos brasileiros seria fundamental uma maior participação dos fornecedores na fase de desenvolvimento de projetos dos estaleiros/EPC. Esta integração poderia resultar em benefícios para eliminar ou reduzir problemas relacionados com a fase de produção dos estaleiros/EPC, aumentar o grau de parceria entre as partes, fornecedores compreenderem melhor o negócios dos estaleiros/EPC e produzir produtos focados exclusivamente para a necessidade da indústria marítima e a integração entre as partes poderia desenvolver fornecedores para abastecer mercados internacionais também.
- Quando analisa-se a participação dos fornecedores na fase de desenvolvimento do projeto por segmento, percebe-se que no segmento de Plataforma/UEP/FPSO há maior integração entre empresas que atuam no sistema EPCs (*Engineering, Procurement and Construction Contracts* – Contratos relacionada com uma empresa especializada na gestão da engenharia do projeto, no gerenciamento da compra de peças e componentes e na gestão da construção do empreendimento). Algumas empresas que atuam no setor da construção de Plataformas/UEP não são estaleiros, e sim gestoras de empreendimentos EPCs.
- Como são poucas as empresas que produzem exclusivamente para o segmento da indústria marítima brasileira e até mesmo para o segmento marítimo internacional, há pouca integração entre fornecedores e estaleiros. Outro fator relevante para isto é o fato da demanda relacionada com a indústria marítima ser

pequena, muitas vezes não justificando ao fornecedor investir tempo para uma maior integração com os estaleiros nacionais. O percentual de fornecedores que participa de parceria tecnológica na área de Pesquisa e Desenvolvimento com os estaleiros ou empresas de gestão de empreendimentos/EPCs é mais representativo no segmento de construção de Plataforma/UEP/FPSO do que nos demais segmentos pesquisados. Este fato deve-se ao programa PROMINP e a força exercida pelo maior cliente destes tipos de produtos, a Petrobras. Mesmo no segmento marítimo de construção de Plataformas/UEP/FPSO ainda existe campo para maior integração entre empresas, universidades nacionais, centros de pesquisa, para melhorar a participação das empresas na fase de desenvolvimento de produtos, segundo opinião das próprias empresas entrevistadas. Esse percentual é relativamente baixo para o segmento Náutico, construção Naval e Reparo Naval com valores de, 30,8%; 33,3% e 25,0% .

- A parceria tecnológica na área de Pesquisa e Desenvolvimento no segmento do Reparo Naval aparece na pesquisa, pois há um estaleiro que atualmente está fechando uma parceria com um estaleiro na Coreia do Sul e alguns resultados relacionados com a área de Pesquisa e Desenvolvimento já surtem efeitos em suas atividades no Brasil. Pela própria característica do segmento de construção de Plataformas/UEP/FPSO a parceria tecnológica na área de Pesquisa e Desenvolvimento entre a cadeia de suprimentos e os estaleiros/EPC é bem mais evidente, pois percebe-se a mobilização da integração com universidades, centros de pesquisa, escolas técnicas, Governo, sociedade, entidades de classe etc. No segmento de construção Naval há parceria quando se trata de fornecedores com grande poder de barganha na cadeia de suprimentos ou são fornecedores considerados estratégicos para os estaleiros, como fornecedores de motores marítimos e demais componentes vitais para o negócio dos estaleiros. Existem empresas nacionais buscando maior integração com os estaleiros no Brasil para compreender com mais detalhes qual é a real necessidade deste mercado em termos de demanda e produtos específicos. No segmento da construção Náutica este fato também acontece com os fornecedores considerados estratégicos para os estaleiros e na sua maioria são fornecedores de componentes de produtos importados.

4.3 – Fornecedores Considerados Estratégicos por Segmento

O Quadro 7 relata a característica dos fornecedores para cada segmento da indústria marítima brasileira. Dessa forma, é possível ter uma idéia detalhada da porcentagem e fornecedores que são considerados estratégicos para os negócios dos estaleiros domésticos.

Características dos Fornecedores	SEGMENTOS			
	Náutica	Construção Naval	Plataforma – UEP	Reparo Naval
Oferecem Produtos de Catálogo	51,9%	37,5%	20%	5%
Fornecedores Considerados Estratégicos	39,5%	51,3%	37%	45%
Fornecedores com Relacionamento de Longo Prazo	26,5%	46,7%	31%	40%

Quadro 7 – Características dos Fornecedores da Indústria Marítima.

No quadro 7 acima não significa que o somatório dos percentuais de cada segmento deve ser 100%, pois um fornecedor pode estar simultaneamente nos quadrantes “fornecedores considerados estratégicos” e “fornecedores com relacionamento de longo prazo”. Fornecedores estratégicos são fornecedores que essenciais para o negócio dos estaleiros e as informações de produção dos estaleiros devem ser enviadas com certa antecedência para estes fornecedores, para garantir ao estaleiro o recebimento da matéria-prima, peça ou componentes no momento necessário para ser utilizado na produção de uma embarcação. Fornecedores de motores são considerados estratégicos para os estaleiros.

O segmento da construção naval possui o maior índice de fornecedores considerados estratégicos na sua cadeia de suprimentos principalmente os fornecedores de itens importados. Itens, como motor, grandes geradores, guindastes, turbinas, são exemplos típicos. No caso do segmento de reparo naval isto acontece com produto como aço e empresas prestadoras de serviços. No caso do segmento da construção náutica isto acontece com os fornecedores de motores e alguns componentes específicos que não são fabricados no Brasil e produzidos a base de aço inoxidável, tecidos especiais para acabamento ou decorações das embarcações, madeiras, mantas, vigias, gaiutas e velas importadas.

No item fornecedores com relacionamento de longo prazo, um tempo maior que dois anos, os estaleiros dos segmentos da construção naval e reparo naval possuem mais fornecedores com este tipo de característica de relacionamento, talvez por eles atuarem por mais tempo no mercado nacional e possuírem a experiência ao longo destas diversas décadas de na indústria, enquanto os demais segmentos são novos, comparados a estes dois, além do segmento náutico possuir boa parte dos componentes da cadeia de suprimentos considerados como itens de catálogo, o que facilita sua obtenção no mercado, nacional e internacional.

Para o segmento da construção náutica, os fornecedores considerados estratégicos, de forma geral, são os que abastecem os estaleiros com as seguintes componentes:

- Motor
 - Fibra
 - Manta
 - Resina
- } **Compósitos**
- Equipamentos Eletrônicos
 - Madeira
 - Decoração e
 - Tecidos

Itens, como motor, equipamentos eletrônicos, parte do fornecimento das madeiras e decoração, não podem ser componentes provenientes do mercado brasileiro por diversas razões, entre elas: para o item motor, não há demanda suficiente para instalar uma fábrica no Brasil. Exceções acontecem com a produção de motores de pequeno porte, que possuem fábricas na cidade de Manaus, mas, na sua maioria, os motores para esse tipo de embarcações são importados de empresas norte-americanas de origem, porém os motores podem ter sido fabricados, por exemplo, na China, México ou qualquer outro país do mundo.

Os itens fibra, manta e resina, os denominados compósitos, podem ser produzidos no Brasil, e hoje já se produz boa parte desses materiais. Equipamentos eletrônicos são totalmente importados e não há nenhuma possibilidade de fabricação no mercado brasileiro, devido à baixa demanda interna para esse tipo de produto que não justifica a instalação de uma unidade fabril no Brasil. Madeira,

decoreção e tecidos, em alguns casos específicos, são importados por necessidade e critério dos clientes por embarcações consideradas de luxo, como na produção de iates de alto valor agregado. Para que os estaleiros possam realizar um serviço específico de acabamento num grande iate, não há atualmente no Brasil produtos semelhantes que substituam esses itens importados.

No segmento da construção naval, os fornecedores considerados estratégicos, de forma geral, são os que abastecem os estaleiros com:

Equipamentos como motores, eixo e hélices (propulsão) são praticamente todos importados, pois não há no Brasil empresas que produzam esses tipos de produtos para abastecer a indústria da construção naval. Embora houvesse, no passado, empresas que produziam esses itens, devido à pequena demanda do segmento da construção naval, ficou inviável para os fornecedores a instalação de unidades em território brasileiro. Para os itens leme e comando (governo), a mesma justificativa dada acima é válida para esse conjunto.

Para o item comando, há empresas nacionais que o fornecem, mas, segundo os estaleiros pesquisados, a experiência não foi boa, os produtos oferecidos não atendiam às necessidades dos projetos. Outro aspecto citado pelos estaleiros é a tecnologia dos produtos nacionais ficarem bastante a desejar frente aos produtos importados. Tecnicamente os produtos importados são superiores e têm maior confiabilidade.

Para os itens *thrusters* e posicionamento dinâmico (manobra), os produtos também são importados e não há, hoje, no Brasil, fornecedores que abasteçam esse mercado e nem ao menos demanda que justifique a instalação de uma unidade fabril em território brasileiro para abastecer o mercado doméstico da construção naval.

No conjunto energia, composto por gerador de eixo, quadros, painéis e gerador diesel, apenas o gerador diesel é importado, por falta de tecnologia, pela pequena demanda da construção naval e pela tecnologia inerente ao produto importado. Há empresas no Brasil que fabricam até uma limitada capacidade de tamanho e potência dos demais itens do conjunto energia. Mesmo para o gerador diesel, há uma empresa nacional que produz, porém apenas o de porte pequeno e,

portanto, não atende à necessidade da construção naval, que precisa de gerador diesel de porte bem maior.

O conjunto automação é composto basicamente pelos itens nível do tanque, pressão/temperatura. Esses também são importados e há poucos fornecedores no mercado brasileiro para suprir a necessidade da demanda com a tecnologia e qualidade dos produtos importados, segundo a opinião dos estaleiros que atuam nesse segmento.

O conjunto acomodação – composto por cozinha, ar condicionado, frigorífico, imobiliário e divisórias – para alguns estaleiros, é importado, pois os fornecedores nacionais não possuem uma linha específica focada para área naval, além do preço não ser competitivo, quando comparado aos produtos importados.

No caso do conjunto carga, composto por bombas, guindaste, compressor e tanques, apenas para o tanque há fornecedores nacionais capacitados para abastecer o segmento da construção naval. Os demais itens são importados por não ter empresas que produzam em território brasileiro, além da tecnologia empregada pelos fabricantes internacionais ser considerada fundamental na visão dos estaleiros pesquisados.

Para o conjunto denominado elétrico, composto por cabos e conectores, há empresas no mercado doméstico que abastecem o segmento da construção naval, mas também há importação de alguns itens específicos que ainda não são produzidos no Brasil.

Os conjuntos navegação e comunicação são totalmente importados. Nada é fabricado no Brasil, e a demanda de hoje não justificaria a instalação de unidade fabril no território brasileiro.

O componente aço é adquirido no mercado nacional, porém os estaleiros dizem que o preço do nosso produto é mais elevado que o obtido no mercado internacional.

Outro aspecto importante é que o alumínio naval, produto utilizado na construção de embarcações de pesca industrial marítima (cerca de 60% de uma embarcação para este mercado é produzida com alumínio naval), é importado. As empresas instaladas aqui, que poderiam fornecer esse tipo de produto, não o fazem, pois o alumínio naval necessita de um processo de produção em sua fase final com características diferenciadas do alumínio normal produzido pelas empresas fornecedoras do mercado brasileiro. Sendo assim, o Brasil importa da Austrália,

França, Alemanha e Rússia. As empresas no Brasil não fazem o processo de têmpera do alumínio para que ele atenda às especificações da área naval.

No segmento da Construção de plataforma/UEP/FPSO, os fornecedores considerados estratégicos, de forma geral, são os que abastecem os estaleiros com:

- Compressores de Gás
- Turbina a Gás
- Vasos Separadores
- Torres de Processo
- Sistema de Controle e Lastreamento de Plataforma
- Sistema de Deliberação e Queima de Gases Residuais
- Sistema de Capacitação de água do Mar
- Sistema Detectores de Gás e Óleo
- Baleeiras de Salvatagem
- Guindastes de Diferentes Composições
- Tubulação de Aço Carbono
- Tubulação de Aço Inox
- Tubulação Superduplex
- Tubulação Cobre Níquel
- Fibra de Vidro
- Turbinas
- Compressores
- Tubos Geradores
- Tubos Compressores
- Célula – Sistema SRU – Unidade de Remoção de Sulfato
- Aço

Atualmente, com o programa PROMINP, estima-se que, aproximadamente, entre 30% e 40% dos produtos que compõem uma plataforma/UEP/FPSO são importados, e os restantes são fabricados no Brasil.

De todos os itens citados acima, são raros os fabricados em território nacional, e esse tipo de produto final, plataforma/UEP/FPSO, é considerado de valor financeiro muito superior ao valor de uma construção naval, um navio propriamente dito. O preço final de uma plataforma/UEP/FPSO pode chegar a custar entre U\$\$

35,000 a U\$\$ 40,000 por tonelada, enquanto um navio Panamax, Suemax pode custar em média U\$\$ 4,000 por tonelada. Portanto, o segmento da construção de plataforma/UEP/FPSO possui muito mais valor agregado do que o de construção naval. Alguns componentes importados desse segmento chegam a ter valor de compra de aproximadamente um terço do valor final da construção de um navio Panamax ou Suezmax. As empresas fornecedoras desse segmento da indústria marítima possuem um diferencial elevado, quando comparado o fator crítico de sucesso tecnologia com os demais concorrentes mundiais.

O segmento de construção de plataforma/UEP/FPSO gera a necessidade enorme de mão-de-obra especializada e técnica, além de envolver uma gama enorme de empresas de diversos segmentos industriais. Atualmente, o Brasil busca se estruturar neste segmento da construção de plataforma marítima e promover a exportação de tais produtos. Porém, ainda há muito que fazer neste setor para inserir o País entre os grandes *players* mundiais, além da necessidade de investimento maciço em pesquisa e desenvolvimento de produtos como maior integração entre universidades, centros de pesquisas, escolas técnicas e órgãos de classe, empresas, centros de pesquisas internacionais e governo para promover o desenvolvimento do Brasil nesse segmento.

No segmento de reparo naval, o principal fornecedor é o de aço. Porém, não há necessidade de uma compra em grande quantidade desse tipo de produto junto às siderúrgicas. Tal compra, às vezes, passa a ser um pequeno problema para os estaleiros, pois a quantidade no momento da compra e o poder de barganha de cada um podem tornar esse processo mais ou mesmo oneroso. Os grandes vilões para esse segmento são: a mão-de-obra qualificada necessária e a grande flutuação da demanda por esse tipo de serviço, que pode onerar os custos para os estaleiros e não torná-los competitivos para a realização do serviço.

Essencialmente para grandes navios, o Brasil pode e vem perdendo mercado de reparo para estaleiros na Argentina, Uruguai, Oriente Médio e para alguns países do leste europeu. Há ainda o problema da desvalorização do dólar e taxa cambial, pois esse tipo de serviço, muitas vezes, é cotado pelo valor da moeda norte-americana, principalmente para os navios que navegam na costa brasileira realizando o serviço de transporte de longo curso.

Nota: Informações adicionais podem ser encontradas no Anexo II deste trabalho.

CAPÍTULO 5

ANÁLISE MULTIVARIADA DOS DADOS

Neste capítulo são analisados os fatores críticos de sucesso (FCS's) dos segmentos pesquisados e a associação com as dimensões custo, qualidade, confiabilidade, flexibilidade, inovação e tempo que possam contribuir para o aumento da competitividade da indústria marítima nacional.

Neste capítulo, a análise está apresentada da seguinte forma:

- Análise da associação dos fatores críticos de sucesso com as dimensões;
- Descrição dos fatores críticos de sucesso associados apenas a uma dimensão;
- Descrição dos fatores críticos de sucesso associados com mais de uma dimensão;
- Importância das dimensões para cada segmento da indústria marítima;
- Importância dos fatores críticos de sucesso;
- Análise dos mapas dos quadrantes de competitividade da indústria marítima brasileira; e
- Análise dos mapas dos quadrantes de competitividade por segmentos da indústria marítima brasileira.

5.1 – Associação dos Fatores Críticos de Sucesso

A associação dos fatores críticos de sucesso (FCS's), com as dimensões da indústria marítima brasileira, foi realizada por meio da técnica estatística multivariada – Análise de Correspondência, (HAIR, 2005; PEREIRA, 1999). Para realizar a análise, foram utilizados os dados das Questões 194 a 232 do questionário apresentando no Anexo I. Com os dados da Tabela 3, gerou-se o Mapa de Percepção I, apresentado na Figura 4, obtido pela Análise de Correspondência dos Fatores Críticos de Sucessos (FCS's) e as dimensões.

Tabela 3 – Cruzamento entre os FCS's e as dimensões da indústria marítima brasileira

FCS	Qualidade	Custos	Inovação	Flexibilidade	Tempo	Confiabilidade	Total
F1	17	11	1	1	1	0	31
F2	16	8	1	1	5	0	31
F3	12	13	0	1	5	0	31
F4	19	1	11	0	0	0	31
F5	17	10	3	1	0	0	31
F6	24	3	2	0	2	0	31
F7	25	1	2	3	0	0	31
F8	22	1	8	0	0	0	31
F9	20	8	2	0	1	0	31
F10	5	15	0	0	0	11	31
F11	14	14	0	1	2	0	31
F12	19	9	0	2	0	1	31
F13	14	1	0	4	1	11	31
F14	16	2	0	2	0	11	31
F15	12	1	0	4	3	11	31
F16	7	2	2	6	8	6	31
F17	4	4	19	1	3	0	31
F18	9	1	3	2	16	0	31
F19	10	7	5	0	9	0	31
F20	5	9	2	1	14	0	31
F21	26	1	2	2	0	0	31
F22	2	1	1	1	26	0	31
F23	9	1	1	0	20	0	31
F24	24	7	0	0	0	0	31
F25	23	5	0	1	2	0	31
F26	29	2	0	0	0	0	31
F27	19	5	1	3	3	0	31
F28	16	14	0	0	1	0	31
F29	4	0	0	3	5	19	31
F30	6	20	0	0	5	0	31
F31	31	0	0	0	0	0	31
F32	31	0	0	0	0	0	31
F33	0	0	30	1	0	0	31
F34	17	1	13	0	0	0	31
F35	1	30	0	0	0	0	31
F36	1	29	0	1	0	0	31
F37	1	29	0	1	0	0	31
F38	22	6	1	2	0	0	31
F39	30	0	1	0	0	0	31
Total	579	272	111	45	132	70	1209

Figura 4 – Mapa de Percepção I

Há dificuldade para a análise das informações fornecidas pelo Mapa de Percepção I, pois, quando se verificam os pontos (FCS's) que estão plotados após as dimensões, caracterizadas no mapa pelos triângulos azuis, tem-se a certeza de que esse FCS está associado apenas a essa dimensão. Mas, quando há FCS's entre as dimensões, como no exemplo dos FCS F8, F4 etc., há dúvidas de qual dimensão esses FCS's estão realmente associados.

Para eliminar essa dúvida, aplicou-se a técnica de Análise de Resíduo, expressa pela seguinte equação:

Cálculo para o Resíduo Padronizado

$$Z_{res} = \frac{O - E}{\sqrt{E \sqrt{(1 - TC / TG)(1 - TL / TG)}}}$$

Onde:

O: frequência observada;

E: frequência esperada;

TG: total geral da tabela;

TC: total geral da coluna;

TL: total da linha.

Os resultados da aplicação da fórmula acima estão representados na Tabela

Tabela 4 – Análise de Resíduo Padronizado

Questão	Qualidade	Custos	Inovação	Flexibilidade	Tempo	Confiabilidade
F1	0,78	1,76	-1,16	-0,14	-1,39	-1,40
F2	0,42	0,45	-1,16	-0,14	0,95	-1,40
F3	-1,04	2,63	-1,79	-0,14	0,95	-1,40
F4	1,51	-2,60	5,13	-1,11	-1,97	-1,40
F5	0,78	1,32	0,09	-0,14	-1,97	-1,40
F6	3,33	-1,73	-0,54	-1,11	-0,81	-1,40
F7	3,70	-2,60	-0,54	1,78	-1,97	-1,40
F8	2,60	-2,60	3,24	-1,11	-1,97	-1,40
F9	1,88	0,45	-0,54	-1,11	-1,39	-1,40
F10	-3,59	3,50	-1,79	-1,11	-1,97	7,18
F11	-0,31	3,06	-1,79	-0,14	-0,81	-1,40
F12	1,51	0,88	-1,79	0,82	-1,97	-0,62
F13	-0,31	-2,60	-1,79	2,74	-1,39	7,18
F14	0,42	-2,17	-1,79	0,82	-1,97	7,18
F15	-1,04	-2,60	-1,79	2,74	-0,22	7,18
F16	-2,86	-2,17	-0,54	4,67	2,70	3,28
F17	-3,95	-1,29	10,17	-0,14	-0,22	-1,40
F18	-2,13	-2,60	0,09	0,82	7,37	-1,40
F19	-1,77	0,01	1,35	-1,11	3,28	-1,40
F20	-3,59	0,88	-0,54	-0,14	6,20	-1,40
F21	4,06	-2,60	-0,54	0,82	-1,97	-1,40
F22	-4,68	-2,60	-1,16	-0,14	13,21	-1,40
F23	-2,13	-2,60	-1,16	-1,11	9,70	-1,40
F24	3,33	0,01	-1,79	-1,11	-1,97	-1,40
F25	2,97	-0,86	-1,79	-0,14	-0,81	-1,40
F26	5,15	-2,17	-1,79	-1,11	-1,97	-1,40
F27	1,51	-0,86	-1,16	1,78	-0,22	-1,40
F28	0,42	3,06	-1,79	-1,11	-1,39	-1,40
F29	-3,95	-3,04	-1,79	1,78	0,95	13,43
F30	-3,22	5,68	-1,79	-1,11	0,95	-1,40
F31	5,88	-3,04	-1,79	-1,11	-1,97	-1,40
F32	5,88	-3,04	-1,79	-1,11	-1,97	-1,40
F33	-5,41	-3,04	17,10	-0,14	-1,97	-1,40
F34	0,78	-2,60	6,39	-1,11	-1,97	-1,40
F35	-5,04	10,04	-1,79	-1,11	-1,97	-1,40
F36	-5,04	9,60	-1,79	-0,14	-1,97	-1,40
F37	-5,04	9,60	-1,79	-0,14	-1,97	-1,40
F38	2,60	-0,42	-1,16	0,82	-1,97	-1,40
F39	5,52	-3,04	-1,16	-1,11	-1,97	-1,40
Total	-	-	-	-	-	-

Com as informações da Tabela 4 referentes à análise de resíduo padronizado, identificaram-se as associações entre os FCS's e suas respectivas dimensões. O Quadro 8 apresenta tais associações e **não** associações.

Associações entre os FCS's e as Dimensões						FCS sem Associação com as Dimensões
Qualidade	Custos	Inovação	Flexibilid.	Tempo	Confiabil.	
F6	F1	F4	F16	F18	F10	F2
F7	F3	F8		F19	F13	F5
F21	F11	F17		F20	F14	F9
F24	F28	F33		F22	F15	F12
F25	F30	F34		F23	F29	F27
F26	F35					
F31	F36					
F32	F37					
F38						
F39						

Quadro 8 – Associação e não Associação entre os FCS's e as dimensões

Observando o Quadro 8, alguns dos 39 fatores críticos de sucesso (FCS's) não apresentaram associação com qualquer uma das dimensões. Num primeiro momento, os resultados produzidos pela Análise de Correspondência seriam satisfatórios, se as unidades amostrais (estaleiros) utilizadas fossem homogêneas. De fato, algumas das associações identificadas na análise de correspondência se mostraram bastante consistentes. No entanto, a natureza e as diferentes características das unidades amostrais alertaram para que os resultados obtidos fossem examinados sob um olhar crítico e cuidadoso a fim de não cair no imbróglio de uma análise sem informações e detalhes imprescindíveis. Um exame minucioso, confrontando os resultados da Análise de Correspondência e a análise descritiva das frequências de respostas dos estaleiros por segmento, permitiu um maior refinamento dos resultados. Assim sendo, exploraram-se, inicialmente, as associações presentes entre os FCS's e a dimensão inovação.

Conforme observado no Mapa de Percepção I, apresentado na Figura 4 e na Análise de Resíduo Padronizado da Tabela 4, os FCS's F4, F8, F17, F33 e F34 apresentaram associação com a dimensão inovação. Uma análise dos percentuais de respostas dos estaleiros por segmento para cada fator crítico de sucesso permitiu compreender melhor as associações verificadas na Figura 4 – Mapa de Percepção I. Essa análise pode ser avaliada nos Gráficos 1 e 2.

Ao analisar os Gráficos 1 e 2, foi possível compreender melhor as associações reveladas na Figura 4 – Mapa de Percepção I e na Tabela 4 – Análise

de Resíduo Padronizado. No caso do fator crítico de sucesso F8, foi constatada pelas análises anteriores (Mapa de Percepção e Análise de Resíduo) a sua associação com as dimensões inovação e qualidade (ver Tabela 4 – Análise de Resíduo Padronizado). Apesar de estar mais fortemente associada à dimensão inovação, a associação com a dimensão qualidade não pode ser negligenciada, como revelou a Gráfico 1. Isso ocorreu, principalmente, devido às diferenças entre as unidades amostrais (estaleiros), o que mostra que, nesse caso, deve-se levar em conta a natureza do segmento para compreender as associações.

Essa análise mostrou um resultado oposto quando se analisa o FCS F33 (questão número 226 do questionário do Anexo I – Integração entre o estaleiro e as universidades nacionais para desenvolvimento de pesquisas). Os resultados apresentados no Gráfico 2 não deixam dúvidas quanto à associação desse fator com a dimensão inovação, o que indica que, independente do segmento da indústria marítima brasileira, ele está muito mais associado com a dimensão inovação.

Gráfico 1 – Percentuais de respostas dos FCS's F8 - Dimensão qualidade

Gráfico 2 – Percentuais de respostas dos FCS's F 33 – Dimensão inovação

Tais análises permitiram um refinamento maior e a compreensão das associações entre os FCS's e as dimensões. Os resultados finais estão apresentados no Quadro 9.

Associações entre os FCS's e suas respectivas Dimensões					
Qualidade	Custos	Inovação	Flexibilidade	Tempo	Confiabil.
F6	F11	F17	Nenhuma	F18	F29
F7	F28	F33		F22	
F21	F30			F23	
F24	F35				
F25	F36				
F26	F37				
F27					
F31					
F32					
F38					
F39					

Quadro 9 – Associação entre os FCS's e as dimensões

Mais detalhes entre os FCS's e suas respectivas associações podem ser encontrados no Anexo III.

Com as informações do Quadro 9, gerou-se um novo Mapa de Percepção, apenas com os FCS's de fato associados somente com uma dimensão, conforme a Figura 5.

Figura 5 – Mapa de Percepção II

Uma das grandes vantagens do uso da Análise de Correspondência está no fato de permitir a explicação das relações existentes entre as variáveis e suas categorias em grandes tabelas de contingência, como é o caso do problema apresentado neste estudo. No entanto, as poucas unidades amostrais, obtidas da pesquisa em campo, total de 31 estaleiros, e a sua natureza (heterogeneidade entre os segmentos), trouxeram algumas dificuldades de análise e interpretação dos resultados. Essas dificuldades foram trabalhadas pelo exame minucioso dos resultados através do Mapa de Percepção, da Análise de Resíduo Padronizada e da Análise Descritiva das freqüências de respostas dos estaleiros por segmento (parte A do Questionário – Anexo I).

O Quadro 10 descreve quais os FCS's estão relacionados apenas com uma dimensão. As informações descritas abaixo são provenientes do Quadro 9 (Associação entre os FCS's e as dimensões) e da Figura 5 (Mapa de Percepção II).

Dimensão: qualidade
FCS: F6 – Utilização de equipamentos industriais e máquinas, tecnologicamente atualizados.
FCS: F7 – Ter fornecedores participando da fase inicial do desenvolvimento do projeto.
FCS: F21 – Presença de times de fornecedores internacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro.
FCS: F24 – Fornecedores nacionais operando o sistema <i>Turnkey</i> junto com o estaleiro.
FCS: F25 – Fornecedores internacionais operando o sistema <i>Turnkey</i> junto com o estaleiro.
FCS: F26 – Programa de qualidade para os fornecedores nacionais como forma de melhorar o seu produto final.
FCS: F27 – Desenvolvimento de novos fornecedores na fase de desenvolvimento do projeto da embarcação.
FCS: F31 – Serviço de assistência técnica pós-venda instalado em todo o Brasil que forneça suporte aos produtos.
FCS: F32 – Serviço de assistência técnica pós-venda instalado no exterior que forneça suporte aos produtos.
FCS: F38 – Ser empresa exportadora.
FCS: F39 – Certificado(s) internacional(is) que permite(em) inserir os produtos no mercado internacional.
Dimensão: custos
FCS: F11 – Abastecimento de peças/componentes provenientes dos fornecedores nacionais padronizados.
FCS: F28 – Fornecedores responsáveis pelo gerenciamento do estoque.
FCS: F30 – Mão-de-obra técnica qualificada no mercado nacional que supra a indústria marítima nacional.
FCS: F35 – Subsídios ou incentivos governamentais no segmento de mercado do estaleiro.
FCS: F36 – Políticas industriais voltadas para o segmento de atuação do estaleiro.
FCS: F37 – Recursos do Fundo da Marinha Mercante.
Dimensão: inovação
FCS: F17 – Projetos nacionais de embarcações/navios do estaleiro.
FCS: F33 – Integração entre o estaleiro e as Universidades nacionais para desenvolvimento de pesquisas.
Dimensão: flexibilidade
Pela primeira Análise Multivariada de dados e Análise de Resíduos realizados, nenhum Fator Crítico de Sucesso está relacionado diretamente com esta dimensão!
Dimensão: tempo
FCS: F18 – Fornecedores nacionais participando da fase de desenvolvimento do projeto.
FCS: F20 – Fornecedores nacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro.
FCS: F22 – Uso do sistema CAD para realizar o desenvolvimento de projetos das embarcações.
Dimensão: confiabilidade
FCS: F29 – Programa de produção enviado com antecedência aos fornecedores.
Conclusão: Os Fatores Críticos de Sucesso (FCS's) apresentados acima não caracterizam um segmento específico da indústria marítima brasileira e sim os quatro segmentos pesquisados. Para a indústria marítima ser competitiva mundialmente, ela deveria estar bem desenvolvida nestes Fatores Críticos de Sucesso, como forma de obter diferencial competitivo perante seus concorrentes internacionais. Alguns dos Fatores Críticos de Sucesso apresentados aqui podem estar atualmente bem desenvolvidos em algum segmento específico da indústria marítima brasileira, mas não totalmente na indústria marítima brasileira.

Quadro 10 – Fatores Críticos de Sucesso *versus* Respectivas Dimensões

O Quadro 11 descreve os pontos fortes e fracos dos Fatores Críticos de Sucessos (FCS's) que possuem associação direta com somente uma dimensão. Estes FCS's foram apresentados no Quadro 10.

Dimensão: QUALIDADE	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornecedores nacionais e internacionais operando no sistema <i>Turnkey</i>, com exceção do segmento da Construção Náutica. • Serviços de assistência técnica dos segmentos de Plataforma/UEP e Construção Naval possuem melhores condições no País. • Todos os segmentos pesquisados possuem capacidade técnica para inserir seus produtos no mercado internacional. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas tecnologicamente desatualizadas. • Fornecedores participando da fase de desenvolvimento de projeto, com exceção do segmento de Plataforma/UEP. • Fornecedores internacionais propondo soluções aos estaleiros, exceto no Segmento da Construção Naval. • Parceria num programa de qualidade entre estaleiros e cadeia de suprimentos nacional. • Serviço de assistência técnica do segmento de Construção Náutica com pouca infra-estrutura no País. • Serviço de assistência técnica no exterior com pouquíssima infra-estrutura. Apenas o segmento da Construção Náutica possui algumas parcerias no exterior para dar suporte pós-venda aos seus produtos.
Dimensão: CUSTOS	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • As peças e componentes provenientes dos fornecedores nacionais são, na sua maioria, padronizados. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mão-de-obra não qualificada para atuar na indústria marítima nacional. • De forma geral falta de subsídios governamentais para os segmentos, exceto o da Construção Naval. • Inexistência de políticas industriais para os segmentos, exceto para o de Plataforma/UEP. • Fundo da Marinha Mercante apenas para o segmento da Construção Naval, mas muito burocrático e de baixa eficiência e eficácia para alavancar a indústria marítima nacional.
Dimensão: INOVAÇÃO	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenhum. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Os projetos das embarcações na sua maioria não são nacionais, com exceção do segmento da Plataforma/UEP. • Há muito pouca integração entre estaleiros/UEP e universidades nacionais para desenvolvimento de pesquisas.
Dimensão: TEMPO	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornecedores Nacionais participando da fase de desenvolvimento do projeto. • Uso CAD e outros <i>softwares</i> para desenvolvimento projetos. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de grupo de fornecedores nacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro/UEP.
Dimensão: CONFIABILIDADE	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenhum. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • O não envio antecipado do programa de produção dos estaleiros para os fornecedores.

Quadro 11 – Pontos Fortes e Fracos dos FCS's que possuem associação direta com apenas uma dimensão.

Alguns fatores críticos de sucesso apresentaram associação direta com mais de uma dimensão, e para isto foi necessário gerar os gráficos apresentados no Anexo III (**Gráficos de Percentuais de Respostas dos Estaleiros Referentes às Dimensões**) para analisar com mais detalhes o motivo de tais associações. A análise resumida está representada na Quadro 12. Para melhor compreensão, vale ressaltar que o fator crítico de sucesso (FCS) denominado 1 corresponde à questão 194 do questionário apresentado no Anexo I (Questão 194: Presença de sistema de qualificação de fornecedores) e assim por diante. Sendo assim, o FCS 39 corresponde à questão 232 do questionário.

FCS	Segmento Náutica (Dimensão)	Segmento Constr. Naval (Dimensão)	Segmento Plataforma/UEP (Dimensão)	Segmento Reparo Naval (Dimensão)
1	qualidade * custos	qualidade	qualidade	custos
2	qualidade	custos	qualidade	tempo
3	custos	custos	qualidade	tempo
4	qualidade	qualidade * inovação	qualidade	qualidade * inovação
5	qualidade	Nenhuma *	qualidade	custos
8	qualidade	qualidade * inovação	qualidade	qualidade * inovação
9	qualidade	Nenhuma *	qualidade * custos	qualidade
10	custos	custos	custos * confiabilidade	confiabilidade
12	qualidade	qualidade	qualidade	custos
13	qualidade	qualidade	qualidade	custos
14	qualidade	qualidade	confiabilidade	qualidade
15	Nenhuma *	confiabilidade	qualidade * confiabilidade	qualidade
16	tempo	Nenhuma *	confiabilidade	qualidade
19	custos	qualidade * tempo	qualidade	qualidade * tempo
23	tempo	tempo	qualidade	qualidade
34	inovação	inovação	qualidade	qualidade
* Seguem abaixo as explicações sobre o porquê de duas Dimensões ou Nenhuma.				
FCS: F1 – Presença de sistema de qualificação de fornecedores				
- Segmento da Construção Náutica Para estaleiros de grande porte, este FCS está mais associado à dimensão qualidade. Para estaleiros de médio e pequeno porte está mais associado à dimensão custos.				
FCS: F4 – Área de pesquisa e desenvolvimento de produtos.				
- Segmento da Construção Naval Na produção de <i>Supply Vessel</i> este FCS está mais associado à dimensão inovação, e para os estaleiros focados para marinha mercante está mais associado à dimensão qualidade.				
- Segmento de Reparo Naval Para estaleiros de grande porte associam a dimensão qualidade, e os demais a dimensão inovação.				

continuação

<p>FCS: F5 – Estudos de nacionalização de produtos/componentes/peças no estaleiro.</p> <p>Segmento da Construção Naval</p> <p>Não foi possível associar este FCS a apenas uma dimensão ou duas, pois os estaleiros pesquisados apontaram até quatro dimensões possíveis para este item: qualidade, custos, inovação e flexibilidade.</p>
<p>FCS: F8 – Parceria tecnológica na área de pesquisa e desenvolvimento entre os fornecedores e estaleiro.</p> <p>- Segmento da Construção Naval</p> <p>Estaleiros mais focados na produção de <i>Supply Vessel</i> acreditam que este FCS está mais associado à dimensão inovação, e os estaleiros mais focados na produção para a marinha mercante acreditam que este FCS está mais associado à dimensão qualidade.</p> <p>- Segmento de Reparo Naval</p> <p>Os estaleiros de grande porte associaram este FCS à dimensão qualidade, e os de médio porte associaram à dimensão inovação.</p>
<p>FCS: F9 – Parceria tecnológica ou financeira para melhoria de processos, capacitação técnica e outros entre os fornecedores e os estaleiros.</p> <p>- Segmento da Construção Naval</p> <p>Não foi possível associar este FCS a apenas uma dimensão ou duas, pois os estaleiros pesquisados apontaram até quatro dimensões possíveis para este item: qualidade, custos, inovação e tempo.</p> <p>- Segmento da Construção Plataforma/UEP</p> <p>Os estaleiros/UEP associaram este FCS a duas dimensões, qualidade e custos.</p>
<p>FCS: F10 – Comprometimento dos fornecedores com o prazo de entrega através de mecanismos de controle.</p> <p>- Segmento da Construção Plataforma/UEP</p> <p>Alguns estaleiros/UEP associaram este FCS à dimensão confiabilidade, pois é uma forma de gerenciar a entrega dos produtos pela sua cadeia de suprimentos e com isto garantir a entrega do produto final para seus clientes. Outros estaleiros/UEP associaram este FCS à dimensão custos, pois com mecanismos de controle referente à sua cadeia de suprimentos, eles acreditam que podem garantir o prazo de entrega do produto final ao cliente sem atrasos e sem gerar mais recursos que o previamente planejado para realizar o projeto inicialmente.</p>
<p>FCS: F15 – Fornecedores nacionais atuando fisicamente no estaleiro na fase de construção de uma embarcação/navio.</p> <p>- Segmento de Construção Náutica</p> <p>Este FCS ficou relacionado com mais de uma dimensão, são elas: qualidade, inovação tempo e confiabilidade.</p> <p>- Segmento Construção Plataforma/UEP</p> <p>Este FCS está associado às duas dimensões, qualidade e confiabilidade, pois, segundo os estaleiros/UEP, qualquer problema que aconteça, o fornecedor estará <i>in loco</i> para propor a solução necessária e imediata, além do maior comprometimento com o prazo de entrega das peças e componentes para finalização das etapas do processo produtivo do produto final.</p>
<p>FCS: F16 – Fornecedores internacionais atuando fisicamente no estaleiro na fase de construção de uma embarcação/navio.</p> <p>- Segmento da Construção Naval</p> <p>Este FCS foi associada com cinco dimensões possíveis, são elas: custo, qualidade, flexibilidade, tempo e confiabilidade. Dessa forma, fica difícil relacionar a uma ou duas dimensões, visto que são sete estaleiros pesquisados neste segmento, e a associação está sendo realizada a cinco dimensões. Não é aconselhável fazer uma associação estatisticamente neste caso.</p>

conclusão

FCS: F19 – Fornecedores internacionais participando da fase de desenvolvimento do projeto.

- Segmento da Construção Naval

Estaleiros mais focados na produção de *Supply Vessel* acreditam que este FCS está mais associado à dimensão qualidade, e os estaleiros mais focados na produção para a marinha mercante acreditam que este FCS está mais associado à dimensão tempo.

- Segmento de Reparo Naval

Os estaleiros de grande porte associaram este FCS à dimensão tempo, e os de médio porte associaram à dimensão qualidade.

Quadro 12 – Fatores Críticos de Sucesso associados a mais de uma dimensão ou nenhuma

5.2 – Importância das Dimensões

A análise da importância das dimensões da indústria marítima brasileira foi realizada utilizando os dados apenas da questão 193 do questionário disponibilizado no Anexo I. A análise consistiu em utilizar os escores obtidos das comparações entre os pares de dimensões apresentados aos estaleiros. Os escores são as notas de importância atribuídas pelos estaleiros para cada dimensão. Essas notas estão numa escala ordinal de 0 a 5 e são resultantes da comparação pareada entre as dimensões. Os escores foram organizados para cada dimensão pelo total geral e por segmento. Os dados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 5 – Frequências absolutas totais por dimensão e segmento obtidas dos 31 estaleiros

Segmentos	Qualidade	Custos	Inovação	Flexibilidade	Tempo	Confiabilidade
Náutica	67	45	19	18	27	34
Construção Naval	24	25	12	6	15	23
Plataforma	19	20	2	5	14	15
Reparo Naval	19	19	2	6	11	18
Total	129	109	35	35	67	90

5.2.1 - Teste de Kolmogorov-Smirnov

No primeiro enfoque, utilizou-se uma análise não-paramétrica dos dados por meio do Teste de Kolmogorov-Smirnov (SIEGEL; CASTELLAN JR., 2006). Buscou-se, inicialmente, por meio desse teste, verificar se existe diferenciação entre as dimensões e a sua priorização por parte dos estaleiros. Dessa forma, os totais gerais foram organizados e ranqueados por dimensão, conforme dispostos na Tabela 6 – Teste de Kolmogorov-Smirnov por segmento, apesar de não estar apresentada na Tabela 6 a participação percentual de cada dimensão com relação ao escore máximo possível (nota de importância máxima), levando em consideração

os 31 estaleiros respondentes. No caso da dimensão qualidade, essa participação percentual é de 83,23% (129/155).

Tabela 6 – Teste de Kolmogorov-Smirnov por segmento

Dimensão	Pontuação absoluta	Pontuação relativa	Pontuação relativa acumulada	Pontuação relativa teórica	Pontuação relativa acumulada teórica	Diferença D entre real e teórica
Qualidade	129	0,2774	0,2774	0,1667	0,1667	0,1107
Custos	108	0,2323	0,5097	0,1667	0,3334	0,1763
Confiabilidade	91	0,1957	0,7054	0,1667	0,5001	0,2053
Tempo	67	0,1441	0,8495	0,1667	0,6668	0,1827
Flexibilidade	35	0,0753	0,9247	0,1667	0,8335	0,0912
Inovação	35	0,0753	1,0000	0,1667	1,0000	0,0000
Total de pontos	465	1,0000				

Valor crítico da estatística D: 0,0631 (nível de significância $\alpha = 5\%$).

O Kolmogorov-Smirnov é um teste estatístico que permite avaliar a aderência de uma distribuição de frequência. Isso significa que os escores observados na amostra são comparados com alguma distribuição teórica especificada. O teste compara a distribuição de frequência acumulada observada com a distribuição acumulada teórica e determina o ponto de maior divergência (diferença D) entre essas duas distribuições. Sob a hipótese H_0 espera-se que as frequências observadas sejam iguais às frequências teóricas. A significância estatística é obtida comparando as diferenças D com o valor crítico do teste, dado por $D = 1,36 / \sqrt{N}$, para um determinado nível de significância α .

O teste de Kolmogorov-Smirnov foi aplicado aos dados dos escores obtidos da comparação pareada para cada dimensão da indústria marítima brasileira. Os resultados do teste apresentados na Tabela 6 indicam que existe diferença significativa nos escores entre as dimensões estudadas, segundo a visão dos estaleiros. Assim, foi possível observar que, na visão dos estaleiros, as dimensões de maior importância são: qualidade, custos, confiabilidade, tempo, inovação e flexibilidade (essas duas últimas com igual importância). O teste foi também aplicado aos escores obtidos para cada dimensão, segundo os quatro segmentos da indústria marítima brasileira. Os resultados dos testes indicaram diferenças significativas nos escores entre as dimensões estudadas para cada um dos segmentos e estão disponibilizados no Anexo IV. O Quadro 13 apresenta as dimensões de maior importância na visão de cada segmento estudado junto com a visão geral (opinião conjunta dos 31 estaleiros).

Todos segmentos	Náutica	Construção Naval	Plataforma	Reparo Naval
qualidade	qualidade	custos	custos	qualidade
custos	custos	qualidade	qualidade	custos
confiabilidade	confiabilidade	confiabilidade	confiabilidade	confiabilidade
tempo	tempo	tempo	tempo	tempo
inovação	inovação	inovação	flexibilidade	flexibilidade
flexibilidade	flexibilidade	flexibilidade	inovação	inovação

Quadro 13 – Importância das dimensões segundo os segmentos da indústria marítima brasileira

5.2.2 – Mapas de Percepção

O enfoque utilizado para analisar a importância das dimensões da indústria marítima brasileira consistiu em considerar os escores obtidos das comparações entre os pares de dimensões como sendo notas de importância. Apesar da natureza ordinal do fenômeno em estudo (notas de importância), acredita-se que o tratamento quantitativo a esses dados permite explicar melhor as relações e o ranqueamento entre as dimensões e os segmentos da indústria marítima. Assim, não há interesse na interpretação da magnitude das diferenças entre as notas de importância, mas sim na diferenciação e posição relativa produzida por essas medidas.

O primeiro passo consistiu de uma análise exploratória das notas de importância por meio do cálculo da média e do desvio padrão, apresentado no Quadro 14. Na Tabela 7 são apresentadas as médias das notas de importância das dimensões para cada segmento da indústria marítima brasileira. A primeira análise dessas médias (Quadro 14) revelou o mesmo ranqueamento das dimensões como obtido pela análise do Teste de Kolmogorov-Smirnov.

GERAL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Qualidade	4,16	0,78
Custos	3,52	0,93
Confiabilidade	2,90	0,79
Tempo	2,16	1,27
Inovação	1,13	1,45
Flexibilidade	1,13	0,72
NÁUTICA	MÉDIA	Desvio Padrão Geral
Qualidade	4,79	0,43
Custos	3,21	1,25
Confiabilidade	2,43	0,65
Tempo	1,93	1,21
Inovação	1,36	1,55
Flexibilidade	1,29	0,73
CONSTRUÇÃO NAVAL	MÉDIA	Desvio Padrão Geral
Custos	3,57	0,53
Qualidade	3,43	0,79
Confiabilidade	3,29	0,76
Tempo	2,14	1,95
Inovação	1,71	1,89
Flexibilidade	0,86	0,38
PLATAFORMA	MÉDIA	Desvio Padrão Geral
Custos	4,00	0,00
Qualidade	3,80	0,45
Confiabilidade	3,00	0,71
Tempo	2,80	0,84
Flexibilidade	1,00	0,71
Inovação	0,40	0,55
REPARO NAVAL	MÉDIA	Desvio Padrão Geral
Qualidade	3,80	0,45
Custos	3,80	0,45
Confiabilidade	3,60	0,55
Tempo	2,20	0,84
Flexibilidade	1,20	1,10
Inovação	0,40	0,55

Quadro 14 – Análise exploratória das notas de importância das dimensões

Tabela 7 – Média das notas de importâncias das dimensões por segmento

Segmento	Qualidade	Custos	Inovação	Flexibilidade	Tempo	Confiabil.
Náutica	4,79	3,21	1,36	1,29	1,93	2,21
Construção						
Naval	3,43	3,57	1,71	0,86	2,14	3,29
Plataforma	3,80	4,00	0,40	1,00	3,00	2,80
Reparo						
Naval	3,80	3,80	0,40	1,20	2,20	3,60
Média Geral	4,16	3,61	1,13	1,13	2,19	2,77

De fato, mudanças no ranking das dimensões não eram esperadas uma vez que os dados utilizados nas análises são essencialmente os mesmos (frequências absolutas das notas de importância e médias). No entanto, a análise das médias pôde contribuir para melhor compreensão das diferenças observadas nas notas de importância das dimensões em cada segmento da pesquisa. Esse estudo foi realizado por meio da construção de Mapas de Percepção visando explorar onde as diferenças entre as notas de importância são mais significativas. A Figura 6 apresenta uma visão mais clara dessas médias obtidas para as dimensões nos diferentes segmentos.

Na Figura 6 (Gráfico de Aranha) é possível perceber as características inerentes aos modelos propostos por Slack (1993) e Bolwijn e Kumpe (1990) e inferir que na indústria marítima brasileira estas mesmas características também surgiram, validando os modelos propostos pelos autores acima. Verifica-se que no segmento da construção naval a dimensão custo é a base do negócio, seguido das dimensões qualidade, que está praticamente semelhante à dimensão custos, confiabilidade, variável importante para que o projeto da embarcação seja entregue no prazo correto para o armador, tempo relacionado a produção e desenvolvimento de projetos, inovação e flexibilidade.

Para o segmento de plataforma utiliza-se a mesma ordem das dimensões descritas acima para o segmento da construção naval, exceto para as dimensões flexibilidade que está num estágio superior de necessidade, quando comparada a dimensão tempo e isto é explicado facilmente, pois há necessidade de maior flexibilidade para alteração de um projeto de construção de plataforma que num projeto de construção de navio (mercante, de apoio, gaseiro, tanque etc.)

No segmento de reparo naval as dimensões custos e qualidade possuem o mesmo grau de necessidade, seguida de perto pela dimensão confiabilidade, característica inerentes a este segmento, pois o reparo de uma embarcação deve ser realizado num prazo curto. Em seguida aparecem as dimensões tempo,

flexibilidade e inovação. A dimensão flexibilidade aparece mais neste segmento especificamente, pois uma embarcação deve ficar o mínimo possível docada para reparo e, muitas vezes, o estaleiro deve ser bem flexível para execução dos serviços prestados ao armador para cumprir o prazo acordado e não deixar de realizar o serviço definido no contrato entre as partes envolvidas.

No segmento da construção náutica a dimensão de primeiro plano é a qualidade, seguida da dimensão custo, põem não tão próxima quanto aos demais segmentos pesquisados, algo que é notório de ser explicado e fundamentado, pois os proprietários deste tipo de embarcações, seja de alto luxo, luxo, mediano ou o mais simples possível, não qualificam a dimensão custo como um entrave para aquisição de um produto. Geralmente são pessoas de poder aquisitivo melhor e diferentes dos demais segmentos pesquisados e com raras exceções as embarcações produzidas neste segmento não são para o mercado B2B (*business to business* / empresa – empresa) e sim B2C (*business to consumer* / empresas – proprietários).

Figura 6 – Gráfico Aranha das médias de importância das dimensões por segmento

O mapeamento perceptual (MALHOTRA, 2001; POLIGNANO; DRUMOND, 2001) é uma técnica de análise e condensação de dados numa representação espacial que pode ser construído com o auxílio de programas de computador, que utilizam técnicas estatísticas para resumir e dispor espacialmente os resultados.

Na Estatística, análise Multivariada, é conhecida como resultante de uma família de métodos de análise denominados de análise fatorial, escalonamento multidimensional e análise conjunta (MALHOTRA, 2001; HAIR, et al., 2005). Em estudos de marketing, é de grande relevância para avaliar o posicionamento de segmentos de indivíduos ou marcas segundo dimensões ou atributos (GIRALDI; LIBONI, 2004).

Os mapas perceptuais utilizados neste trabalho foram construídos fundamentados na representação das médias de importância das dimensões nos diferentes segmentos da indústria marítima. Assim, os resultados obtidos por esses gráficos refletem o posicionamento dos segmentos em relação às dimensões da indústria marítima brasileira. Os mapas de percepção estão apresentados nas Figuras 7 a 9.

Na construção dos mapas perceptuais, cada quadrado colorido representa o posicionamento dos segmentos da indústria marítima na escala de importância das dimensões estudadas. As linhas contínuas nos eixos *x* e *y* representam as médias de importância das dimensões consideradas, e as linhas tracejadas representam o limite superior de um intervalo de 95% de confiança.

Nas Figuras 7, 8 e 9 buscou-se associar os segmentos pesquisados com as dimensões. Neste trabalho não foi realizada a regressão linear, mas sim aplicada à técnica de mapa de percepção para relacionar as dimensões com os segmentos em estudo.

Figura 7 – Mapa perceptual das notas de importância para as dimensões. qualidade *versus* custos.

Figura 8 – Mapa perceptual das notas de importância para as dimensões inovação *versus* flexibilidade.

Figura 9 – Mapa perceptual das notas de importância para as dimensões tempo *versus* confiabilidade.

Como podem ser observadas as Figuras 7 a 9, as dimensões qualidade e custos foram as dimensões avaliadas com as maiores notas de importância pelos estaleiros dos diversos segmentos. Por outro lado, as dimensões inovação e flexibilidade, na visão dos estaleiros, são as de menor importância como diferencial de competitividade da indústria marítima brasileira. O Mapa Perceptual apresentado na Figura 6 (Gráfico Aranha) permitiu observar que, no segmento Náutico, a dimensão qualidade é, de forma significativa, o maior diferencial de competitividade dos estaleiros.

Nesse segmento, a dimensão confiabilidade pode ser considerada de menor grau de importância (ver Figura 9). Com relação aos segmentos de construção naval e reparo naval, as dimensões qualidade, custos e confiabilidade também apresentaram as maiores médias de importância, o que as evidencia como diferenciais de competitividade, quando comparadas às demais dimensões. No entanto, como pode ser observado na Figura 7, tanto a dimensão qualidade como custos estão mais fortemente associadas, respectivamente, com os segmentos de náutica e plataforma. Finalmente, quando são observadas as médias para o segmento de plataforma, pode-se concluir que as dimensões custos e qualidade são as que oferecem um maior diferencial de competitividade na visão dos estaleiros.

Além disso, como se pode observar na Figura 9, as dimensões confiabilidade e tempo também podem ser consideradas diferenciais de competitividade na visão dos estaleiros/UEP desse segmento. Observa-se, pela Figura 9, que a dimensão tempo foi quem recebeu as maiores notas de importância dentre todos os segmentos analisados para o segmento de plataforma/UEP.

5.3 – Importância dos Fatores Críticos de Sucesso

A análise da importância dos fatores críticos de sucesso (FCS's) da indústria marítima brasileira foi realizada utilizando os dados das questões 154 a 192 do questionário apresentado no Anexo I. A análise seguiu dois enfoques diferentes, sendo que o primeiro consistiu em utilizar os dados de importância dos FCS's atribuídas pelos estaleiros da indústria marítima. O segundo enfoque consistiu em utilizar os dados obtidos da avaliação da presença (questões 115 a 153) e importância (questões 154 a 192) dos FCS's para construir um mapa com quatro quadrantes intitulados de: Quadrante I (Pré-Requisito Necessário), Quadrante II (Baixa Relevância), Quadrante III (Neutralidade) e Quadrante IV (Necessidade de Melhoria).

A atenção maior será dada para os fatores críticos de sucesso (FCS's) plotados nos quadrantes I e IV, pois no primeiro estão os FCS's que provavelmente a indústria marítima brasileira já possui e no quarto estão os FCS's que a indústria marítima necessita ter para ser competitiva e obter vantagem competitiva. No segundo e terceiro quadrantes, estão plotados os FCS's que não possuem relativa influência para alavancar a competitividade da indústria marítima brasileira.

5.4 - Análise Exploratória dos Dados de Importância

As notas de importância foram determinadas pela importância declarada, obtidas a partir do levantamento das opiniões dos estaleiros entrevistados sobre os fatores críticos de sucesso (FCS's). Foi utilizada uma escala de Likert na qual cada estaleiro entrevistado expressou sua opinião quanto à importância de cada fator crítico de sucesso da indústria marítima brasileira. A análise exploratória dos dados de importância foi realizada por meio do cálculo das médias, desvios padrão e coeficientes de variação das notas de importância dos FCS's. Os dados estão apresentados no Quadro 15, ordenados de forma decrescente.

Observando as informações oriundas do Quadro 15, os cinco FCS's mais importantes, na opinião dos estaleiros da indústria marítima brasileira, foram os F30, F36, F22, F1 e F39. Esses fatores apresentaram as maiores médias de importância e coeficientes de variação em torno de 15%, o que evidenciou a homogeneidade nas opiniões dos estaleiros nos diferentes segmentos. Por fim, foi realizada também uma

análise dos percentuais de respostas extremamente importantes atribuídas aos FCS's pelos estaleiros da indústria marítima brasileira. Os resultados podem ser visualizados no Gráfico 3. Nota-se que os fatores críticos de sucesso F30, F36, F22, F1 e F39 apresentaram percentuais de respostas extremamente importantes, acima de 80%.

Médias de Importância dos Fatores Críticos de Sucesso da Indústria Marítima Brasileira

Fatores Críticos de Sucesso	Média	Desvio Padrão	Coef. De Variação
F30. Existir mão-de-obra técnica qualificada no mercado nacional que supra a indústria marítima nacional.	5,00	0,00	0,00%
F36. Existir políticas industriais voltadas para o segmento de atuação do estaleiro.	4,90	0,40	8,16%
F22. Fazer uso do sistema CAD para realizar o desenvolvimento de projetos das embarcações.	4,84	0,58	11,98%
F1. Existir um sistema de qualificação de fornecedores.	4,81	0,65	13,51%
F39. Possuir certificado(s) internacional(is) que permite(em) inserir os produtos no mercado internacional.	4,71	0,74	15,71%
F33. Existir integração entre o estaleiro e as Universidades nacionais para desenvolvimento de pesquisas.	4,65	0,66	14,19%
F6. Ter equipamentos industriais e máquinas tecnologicamente atualizadas.	4,61	0,92	19,97%
F10. Mensurar o comprometimento dos fornecedores com o prazo de entrega através de mecanismos de controle.	4,48	0,89	19,87%
F38. Ser uma empresa exportadora.	4,39	1,12	25,51%
F11. Padronizar o abastecimento de peças/componentes provenientes dos meus fornecedores nacionais .	4,35	1,08	24,83%
F12. O abastecimento de peças/componentes provenientes dos meus fornecedores internacionais é padronizado.	4,35	1,17	26,90%
F8. Existir parceria tecnológica na área de Pesquisa e Desenvolvimento entre os fornecedores e o estaleiro.	4,16	1,13	27,16%
F26. Existir um programa de qualidade para os fornecedores nacionais como forma de melhorar o seu produto final.	4,16	1,21	29,09%
F29. Ter o programa de produção enviado com antecedência aos fornecedores.	4,10	1,19	29,02%
F34. Ter investimento nas Universidades ou Escolas Técnicas para contribuir na formação do profissional do setor.	4,10	0,98	23,90%
F35. Existir subsídios ou incentivos governamentais no segmento de mercado do estaleiro.	4,03	1,40	34,74%
F7. Ter fornecedores participando da fase inicial do desenvolvimento do projeto.	3,90	1,35	34,62%
F37. Utilizar recursos do Fundo da Marinha Mercante.	3,90	1,62	41,54%
F5. Realizar estudos de nacionalização de produtos/componentes/peças no meu estaleiro.	3,81	1,42	37,27%
F19. Ter fornecedores internacionais participando da fase de desenvolvimento do projeto.	3,71	1,40	37,74%
F4. Existir uma área de pesquisa e desenvolvimento de produtos.	3,68	1,49	40,49%

conclusão

Fatores Críticos de Sucesso	Média	Desvio Padrão	Coef. De Variação
F9. Existir parceira tecnológica ou financeira para melhoria de processos, capacitação técnica e outros entre os fornecedores e o estaleiro.	3,65	1,36	37,26%
F18. Ter fornecedores nacionais participando da fase de desenvolvimento do projeto.	3,58	1,46	40,78%
F27. Iniciar o desenvolvimento de novos fornecedores na fase de desenvolvimento do projeto da embarcação.	3,48	1,36	39,08%
F31. Existir serviço de assistência técnica pós-venda instalado em todo o Brasil que forneça suporte aos produtos.	3,43	1,72	50,15%
F24. Ter fornecedores nacionais operando o sistema Turnkey junto com o estaleiro.	3,42	1,15	33,63%
F13. Existir integração das informações entre os fornecedores nacionais do estaleiro.	3,35	1,50	44,78%
F20. Existir times de fornecedores nacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro.	3,19	1,40	43,89%
F25. Ter fornecedores internacionais operando o sistema Turnkey junto com o estaleiro.	3,19	1,30	40,75%
F14. Existir integração das informações entre os fornecedores de produtos importados do estaleiro.	3,16	1,57	49,68%
F21. Existir times de fornecedores internacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro.	3,00	1,39	46,33%
F2. Existir terceirização de produtos que eram fabricados internamente pelo estaleiro.	2,77	1,52	54,87%
F3. Existir terceirização de serviços que eram realizados pelo estaleiro.	2,71	1,53	56,46%
F32. Existir serviço de assistência técnica pós-venda instalado no exterior que forneça suporte aos produtos.	2,53	1,78	70,36%
F17. Ter os projetos de embarcações/navios do estaleiro nacionais.	2,52	1,57	62,30%
F15. Ter fornecedores nacionais atuando fisicamente no estaleiro na fase de construção de uma embarcação/navio.	2,39	1,31	54,81%
F16. Ter fornecedores internacionais atuando fisicamente no estaleiro na fase de construção de uma embarcação/navio.	2,39	1,48	61,92%
F23. Fazer uso do sistema CAM, computador auxiliando na manufatura.	2,23	1,50	67,27%
F28. Ter fornecedores responsáveis por gerenciamento dos estoques.	1,77	1,33	75,14%

Quadro 15 – Análise exploratória das notas de importância das dimensões

Gráfico 3 – Percentual de respostas importante atribuídas aos FCS's

5.5 - Mapa dos Quadrantes de Competitividade

Segundo Tontini e Sant'ana (2007),

(...) dados provenientes de pesquisas sobre satisfação do consumidor são utilizados para construir uma matriz bidimensional de importância e desempenho de atributos. A matriz é dividida em quatro quadrantes. O atributo que se situar no Quadrante I terá alta importância, com alto desempenho, representando assim uma possível vantagem competitiva. Neste caso, a empresa deve manter o bom trabalho.

Um atributo que tiver alta importância, mas baixo desempenho, deverá receber atenção imediata (Quadrante IV: Necessidade de Melhoria). Para aumentar a satisfação geral, os dirigentes da empresa deveriam concentrar-se para melhorá-lo. O Quadrante III (Neutralidade) contém os atributos com baixa importância e baixo desempenho, não sendo necessário concentrar esforços adicionais. O Quadrante II (Baixa Relevância) apresenta os atributos com alto desempenho, porém com baixa importância que contribua para o resultado final. “Neste caso, a empresa pode estar desperdiçando recurso que poderia ser aproveitado em outra aplicação.” Essa análise é comumente conhecida como matriz de desempenho versus importância ou análise de quadrantes (MYERS, 1996) e tem grande utilidade em pesquisas de marketing.

Seguindo essa estratégia de análise, utilizaram-se os dados de importância declarada dos FCS's para construir um mapa de importância dos quadrantes à indústria marítima brasileira. Na análise, adotaram-se os dados de avaliação da presença dos fatores críticos de sucesso nos estaleiros pesquisados em substituição ao desempenho desses. A escala de avaliação baseou-se numa escala de discordância/concordância de seis pontos. A interpretação da estratégia de análise assim utilizada está representada na Figura 10.

Figura 10 – Mapa de importância dos quadrantes de competitividade

O mapa de necessidade de melhoria e pré-requisito necessário à indústria marítima brasileira está representado na Figura 11. Para a construção do mapa, as notas de importância e de avaliação dos FCS's foram padronizadas em escores normais e suas correspondentes áreas. Nesse mapa, as linhas contínuas (em preto) representam o ponto médio para cada eixo, importância e avaliação, e as linhas tracejadas (em vermelho) permitem identificar os FCS's significantes em cada quadrante do mapa baseado nos limites inferiores e superiores de um intervalo de confiança.

Observa-se, no mapa apresentado, na Figura 11, de uma forma geral, que os fatores F1, F6, F10, F11, F12, F22, F29 e F39 se encontram dentro do quadrante I. Dessa forma, interpreta-se que esses são pré-requisitos necessários para a indústria marítima brasileira. Já os fatores F8, F26, F30, F33, F34 e F36 se encontram no quadrante IV. Esses fatores foram considerados muito importantes pelos estaleiros e sua implantação contribuiria bastante para a competitividade da indústria marítima brasileira. Conclui-se que esses fatores se configuram como necessidade de melhoria para o aumento da competitividade da indústria marítima brasileira.

Fatores que se enquadram no quadrante II (Baixa Relevância) não são essenciais, de forma geral, para a indústria marítima brasileira, e o mesmo acontece com os fatores do quadrante III (Neutralidade).

As interpretações desses mapas são de grande importância, pois permitem visualizar as diferenças presentes nos segmentos pesquisados.

5.6 - Mapa dos Quadrantes de Competitividade da Indústria Marítima Brasileira

Figura 11 - Mapa de Necessidade de Melhoria e Pré-Requisito Necessário à indústria marítima brasileira

Os Quadros 16 e 17 apresentam quais são os fatores críticos de sucesso (FCS's) inerentes em cada quadrante denominados Pré-Requisito Necessário e Necessidade de Melhoria apresentados na Figura 11, assim como os pontos fortes e fracos de cada FCS existentes atualmente na indústria marítima brasileira. Tais informações são frutos da pesquisa realizada em campo para definir os FCS's propostos pelos próprios estaleiros, como na aplicação do questionário apresentado no Anexo I.

Indústria Marítima Brasileira

QUADRANTE: PRÉ-REQUISITO NECESSÁRIO	
FCS: F1 – Sistema de qualificação de fornecedores.	
Ponto Forte	
<ul style="list-style-type: none"> Os segmentos de Plataforma/UEP e Reparo Naval estão mais desenvolvidos em relação a este item, levando em consideração as particularidades do setor de Reparo Naval que o diferencia dos demais. 	
FCS: F5 – Estudo de Nacionalização de Peças e Componentes.	
Ponto Forte	
<ul style="list-style-type: none"> Na maioria dos segmentos da indústria marítima brasileira este item está em estágio médio de desenvolvimento com perspectiva de aumento de item nacionais nas embarcações. 	
FCS: F6 – Equipamentos industriais e máquinas, tecnologicamente atualizados.	
Ponto Fraco	
<ul style="list-style-type: none"> Com exceção do segmento de Plataforma/UEP, os demais segmentos encontram-se desatualizados, na sua maioria de equipamentos e máquinas. 	
FCS: F7 – Fornecedores participando da fase de desenvolvimento do projeto.	
Ponto Fraco	
<ul style="list-style-type: none"> Com exceção do segmento de Plataforma/UEP, os demais segmentos estão em fase considerada de pouca expressão para este item. 	
FCS: F10 – Forma de mensurar o comprometimento dos fornecedores com o prazo de entrega, através de mecanismos de controle.	
Ponto Forte	Ponto Fraco
<ul style="list-style-type: none"> Nos segmentos de Construção Naval e Plataforma/UEP este item possui alta presença. 	<ul style="list-style-type: none"> Nos segmentos de Construção Náutica e Reparo Naval este item possui baixa presença.
FCS: F11 – Padronização de peças/componentes provenientes fornecedores nacionais.	
Ponto Forte	
<ul style="list-style-type: none"> Na maioria dos segmentos pesquisados há a padronização, com especial atenção ao segmento de Plataforma/UEP onde o sistema de produção é por grandes projetos e a padronização nem sempre é possível, pois cada projeto necessita, muitas vezes, de customização em relação às peças e componentes. <p>Por outro lado, partes específicas de embarcações não há padronização como itens focados na acomodação, como cozinha relacionado com o segmento da Construção Naval.</p>	
FCS: F12 – Padronização de peças/componentes provenientes fornecedores internacionais.	
Ponto Forte	
<ul style="list-style-type: none"> Há a padronização bem expressiva, exceto novamente ao segmento de Plataforma/UEP onde o sistema de produção é por grandes projetos e há a customização necessária para cada empreendimento realizado. 	
FCS: F22 – Uso do sistema CAD para realizar o desenvolvimento de projetos das embarcações.	
Ponto Forte	
<ul style="list-style-type: none"> Há o uso em larga escala deste tipo de ferramenta para auxílio de desenvolvimento de projetos na indústria marítima brasileira. 	
FCS: F29 – Ter o programa de produção enviado com antecedência aos fornecedores.	
Ponto Mediano	
<ul style="list-style-type: none"> No segmento de Plataforma/UEP esta prática não é realizada em larga escala. Nos demais segmentos este item se encontra numa fase intermediária de implantação. Há espaço para melhorar este fator. 	
FCS: F38 – Ser uma empresa exportadora.	
Ponto Forte	
<ul style="list-style-type: none"> Boa parte dos estaleiros pesquisados pretende aumentar a parcela de mercado de produtos exportados ou iniciar a exportação de seus produtos. 	
FCS: F39 – Possuir certificado internacional que permite inserir os produtos no mercado internacional.	
Ponto Forte	
<ul style="list-style-type: none"> Boa parte dos estaleiros pesquisados possui certificados que permitam a inserção de seus produtos no cenário internacional. 	

Quadro 16 – Fatores críticos de sucesso do quadrante Pré-Requisito Necessário da indústria marítima brasileira

Indústria Marítima Brasileira

QUADRANTE: **NECESSIDADE DE MELHORIA**

FCS: F8 – Parceria tecnológica na área de pesquisa e desenvolvimento entre os fornecedores e o estaleiro.	
<p style="text-align: center;"><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No segmento de Plataforma/UEP, este índice é considerado elevado, com grandes oportunidades de aumentar esta integração que beneficie todo o setor (cadeia de suprimentos e estaleiros/UEP). 	<p style="text-align: center;"><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> É muito pouco o que existe de parceira tecnológica na área de pesquisa e desenvolvimento entre os fornecedores e os estaleiros nacionais na maioria dos segmentos pesquisados.
FCS: F19 – Ter fornecedores internacionais participando da fase de desenvolvimento de projeto.	
<p style="text-align: center;"><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Nos segmentos da Construção Naval e Plataforma/UEP, este percentual é considerado elevado e bem mais estruturado, devido a características do produto e de sua cadeia de suprimentos. 	<p style="text-align: center;"><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Nos segmentos de Reparo Naval e Construção Náutica este índice é baixo, porém cada setor possui suas particularidades e, às vezes, há esta integração apenas com os fornecedores considerados estratégicos, visto que, no setor de Construção Náutica, boa parte dos fornecedores oferece produtos de catálogo.
FCS: F26 – Ter um programa de qualidade para os fornecedores nacionais como forma de melhorar o produto o produto final.	
<p style="text-align: center;"><u>Observação</u></p> <ul style="list-style-type: none"> A pesquisa em campo apontou estatisticamente que esta prática é muito pouco utilizada pelos estaleiros nacionais, mas eles almejam poder colaborar com suas respectivas cadeias de suprimentos para melhorar a qualidade dos produtos nacionais, porém julgam que não seria algo exclusivamente proveniente da vontade própria, porque há necessidade de implantar políticas industriais que auxiliem indústria marítima. 	
FCS: F30 – Mão-de-obra técnica qualificada no mercado nacional que supra a indústria marítima nacional.	
<p style="text-align: center;"><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> De forma geral, a indústria marítima brasileira não possui mão-de-obra técnica qualificada para suprir a necessidade do mercado, e para um país se tornar competitivo é necessário ter uma política que elimine ou minimize este ponto crucial para o crescimento da indústria. 	
FCS: F33 – Integração entre estaleiro e as Universidades nacionais para desenvolvimento de pesquisas.	
<p style="text-align: center;"><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Nos segmentos da Construção Naval e Plataforma/UEP, há esta integração entre Universidades e centros de pesquisa do país, porém se pode expandir ainda mais, e as próprias empresas entrevistadas ressaltaram a necessidade da aproximação entre estaleiros/UEP e Universidades nacionais. 	<p style="text-align: center;"><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Para os segmentos de Construção Náutica e Reparo Naval, ainda é incipiente esta integração ou muitas vezes inexistentes, como no caso do segmento de Reparo Naval. Os estaleiros pesquisados manifestaram a necessidade desta integração como benefício mútuo para as empresas e Universidades/centro de pesquisa do país.
FCS: F34 – Investimentos nas Universidades e escolas técnicas para contribuir na formação do profissional para a indústria marítima.	
<p style="text-align: center;"><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> O segmento da Construção Naval investe na formação de mão-de-obra, como a escola técnica que há no Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro, para suprir a necessidade de mão-de-obra técnica e qualificada para o setor. 	<p style="text-align: center;"><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Os demais segmentos não investem em escolas técnicas ou Universidades. Há casos isolados de estaleiros, principalmente no segmento da Construção Náutica, que iniciou parceria com o Senai para preparar mão-de-obra específica para seu segmento de atuação, devido à escassez existente no mercado e à necessidade de aumentar o volume de produção do estaleiro que estava no gargalo.

conclusão

FCS: F35 – Existir subsídios ou incentivos governamentais aos estaleiros.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No segmento da Construção Náutica, a pesquisa apontou que os estaleiros não almejam subsídios governamentais para alavancar o crescimento desse setor especificamente, mas sim que os tributos inseridos sejam reduzidos ou com valores considerados justos. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Há com maior incidência, os subsídios no segmento da Construção Naval, porém os próprios estaleiros pesquisados dizem que os subsídios são para os Armadores e não para os estaleiros e deveria existir algo específico para eles. O mesmo acontece com os segmentos de Plataforma/UEP e Reparo Naval.
FCS: F36 – Políticas industriais voltadas para o segmento de atuação do estaleiro.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No segmento de Plataforma/UEP, há claramente políticas industriais para o setor, como é o caso do PROMINP. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Para o segmento de Reparo Naval, há algo isolado, como alguns benefícios municipais e estaduais; e para os demais segmentos, Construção Naval e Náutica, quase inexistente e de pouca relevância para incentivar o crescimento dos setores.
FCS: F37 – Utilização de Recursos do Fundo da Marinha Mercante.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Os setores de Construção Naval e de Plataforma/UEP utilizam, porém o beneficiário deste programa é o Armador, o proprietário da embarcação e não os estaleiros/UEP. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> No segmento da Construção Náutica, não há esse tipo de incentivo, exceto para um único estaleiro deste setor que também atua no segmento da Construção Naval. No segmento de Reparo Naval, também se utiliza pouco deste tipo de recurso.

Quadro 17 – Fatores críticos de sucesso do quadrante Necessidade de Melhoria da indústria marítima brasileira

5.7 – Mapa dos Quadrantes de Competitividade do Segmento da Construção Náutica

Figura 12 – Mapa de Necessidades e Pré-Requisitos para o segmento da construção náutica

Os Quadros 18 e 19 apresentam quais são os fatores críticos de sucesso (FCS's) inerentes em cada quadrante da Figura 12, denominados pré-requisito necessário e necessidade de melhoria, respectivamente, que estão mais associados com a competitividade desse segmento específico da indústria marítima brasileira.

Segmento da Construção Náutica

QUADRANTE: PRÉ-REQUISITO NECESSÁRIO	
FCS: F1 – Existência de sistema de qualificação de fornecedores.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fornecedores que possuem certificação ISO 9000. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ainda não implantado na maioria dos estaleiros nacionais deste segmento.
FCS: F5 Realização de estudos de nacionalização de produtos/componentes/peças.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Prática mais realizada por estaleiros de porte grande e médio. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Para os estaleiros de pequeno porte é inexistente este fator.
FCS: F6 – Equipamentos industriais e máquinas, tecnologicamente atualizados.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Não há. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> A maioria não possui suas máquinas e equipamentos tecnologicamente atualizados e, quando possuem, geralmente são os estaleiros de grande porte.
FCS: F10 – Mensurar o comprometimento dos fornecedores com o prazo de entrega, por meio de mecanismos de controle.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Não há. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> São poucos os estaleiros que possuem mecanismos de controle.
FCS: F11 – Padronização de abastecimento de peças/componentes provenientes dos fornecedores nacionais.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Na maioria dos fornecedores deste segmento, há a padronização de peças e componentes. Sabe-se que boa parte da cadeia de suprimentos deste setor é de fornecedores de itens de catálogo. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Para dois estaleiros de grande porte deste segmento, não há padronização referente aos fornecedores nacionais.
FCS: F12 – Padronização de abastecimento de peças/componentes provenientes dos fornecedores internacionais.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> As peças e os componentes são padronizados. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Não há.
FCS: F22 – O estaleiro faz uso do CAD para realizar desenvolvimento de projetos.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> São poucos os estaleiros no Brasil que não utilizam deste tipo de ferramenta, mas os maiores possuem e utilizam. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Inserir este tipo de ferramenta na totalidade dos estaleiros, que poderia ocorrer pela parceria com Universidades.
FCS: F29 – Envio de programa de produção com antecedência aos fornecedores.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Para os fornecedores considerados estratégicos, estas informações são enviadas com antecedência, porém a maior parte da cadeia de suprimentos refere-se a produtos de catálogo. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Há espaço para aumentar esta integração das informações na cadeia de suprimentos.
FCS: F31 – Serviço de assistência técnica no Brasil.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Os estaleiros de grande porte desse segmento possuem. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Para os médios e pequenos estaleiros, esse tipo de serviço não é oferecido ao mercado nacional.

conclusão

FCS: F38 – O estaleiro é uma empresa exportadora	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Em termos de número absoluto, pequena parcela dos estaleiros considerados de grande porte desse segmento exporta. Estaleiros de médio e pequeno porte exportam. O Brasil é competitivo em termos de produtos e preços no mercado internacional. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Incentivar mais a exportação desse tipo de produtos e estruturar os estaleiros para atender à necessidade da demanda internacional.
FCS: F39 – Possuir certificados internacionais para inserir produtos no mercado internacional.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> A maioria dos estaleiros possui. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Alguns estaleiros nacionais ainda não possuem certificados internacionais.

Quadro 18 – Fatores críticos de sucesso do quadrante Pré-Requisito Necessário do segmento de construção náutica

Segmento da Construção Náutica

QUADRANTE: NECESSIDADE DE MELHORIA	
FCS: F3 – Terceirização de serviços que eram realizados pelos estaleiros.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Não há. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Os estaleiros, de forma geral, ainda fabricam produtos e possuem serviços internos que poderiam ser terceirizados, se houvesse empresas especializadas no setor.
FCS: F8 – Parceria Tecnológica na área de pesquisa e desenvolvimento entre os fornecedores e estaleiro.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ainda é incipiente, mas já existe, principalmente com os fornecedores de produtos importados. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Há necessidade de estreitar esse relacionamento.
FCS: F34 – Investimento do estaleiro em Universidades ou escolas técnicas.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Alguns estaleiros tomaram medidas paliativas e firmaram acordos, por exemplo, com o SENAI, para desenvolvimento de mão-de-obra e suprimento de suas necessidades exclusivamente. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Há necessidade de uma política de educação para se ter mão-de-obra qualificada para o setor. No segmento da construção náutica, não há no país uma Universidade com uma cadeia especializada; só acadêmicos com trabalhos isolados, com a finalidade de colaborar com o desenvolvimento do segmento.
FCS: F35 – Subsídios ou incentivos governamentais.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Alguns estaleiros julgam não ser necessário ter subsídios do governo para alavancar o crescimento do setor 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Neste segmento específico, os impostos são elevadíssimos, pois o governo considera os produtos supérfluos, e a taxa de tributação é elevada, até mesmo para produtos que são exportados. Há necessidade de aproximação entre governo e entidades de classe para desenvolverem uma política adequada para esses produtos, tanto para vendas no mercado doméstico e, principalmente, incentivo à exportação.
FCS: F 36 – Falta de políticas industriais focadas para o segmento.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Não há. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Não há políticas industriais para o segmento da construção náutica no país.

Quadro 19 – Fatores críticos de sucesso do quadrante Necessidade de Melhoria do segmento da construção náutica

5.8 – Mapa dos Quadrantes de Competitividade do Segmento da Construção Naval

Figura 13 – Mapa de Necessidades e Pré-Requisitos para o segmento da construção naval

Os Quadros 20 e 21 apresentam quais são os fatores críticos de sucesso (FCS's) inerentes em cada quadrante da Figura 13, denominados Pré-Requisito Necessário e Necessidade de Melhoria, que estão mais associados com a competitividade desse segmento específico da indústria marítima brasileira.

Segmento da Construção Naval

QUADRANTE: PRÉ-REQUISITO NECESSÁRIO	
FCS: F 1 – Existência de um sistema de qualificação de fornecedores.	
<p style="text-align: center;"><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • A maioria dos estaleiros possui algum sistema de qualificação dos fornecedores, principalmente os focados na produção de embarcações de apoio <i>offshore</i> e de construção de embarcações para marinha mercante. 	<p style="text-align: center;"><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ainda não é um sistema que permeia em todos os estaleiros do segmento.
FCS: F6 – Máquinas e equipamentos industriais tecnologicamente atualizados.	
<p style="text-align: center;"><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • A maioria dos estaleiros pesquisados acredita que estão com seu parque industrial relativamente atualizado. 	<p style="text-align: center;"><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Há necessidade de atualizar o parque industrial dos demais estaleiros para tornar o Brasil competitivo.
FCS: F7 – Fornecedores participando da fase inicial de desenvolvimento de projeto.	
<p style="text-align: center;"><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há. 	<p style="text-align: center;"><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • A maioria não possui esta integração com seus fornecedores.
FCS: F10 – Mensurar comprometimento do fornecedor com o prazo de entrega, por meio de mecanismo de controle.	
<p style="text-align: center;"><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos os estaleiros pesquisados possuem algum mecanismo para controle. 	<p style="text-align: center;"><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há.
FCS: F11 – Padronização de abastecimento de peças/componentes provenientes dos fornecedores nacionais.	
<p style="text-align: center;"><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para a maioria dos estaleiros sim. 	<p style="text-align: center;"><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Há necessidade de mais integração e troca de informações entre estaleiros e empresas domésticas para entender as particularidades do segmento.
FCS: F12 – Padronização de abastecimento de peças/componentes provenientes dos fornecedores internacionais.	
<p style="text-align: center;"><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peças e componentes são padronizados. 	<p style="text-align: center;"><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há.
FCS: F22 – O estaleiro faz uso do CAD para realizar desenvolvimento de projetos.	
<p style="text-align: center;"><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Totalidade 	<p style="text-align: center;"><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há.
FCS: F27 – Desenvolvimento de novos fornecedores na fase de desenvolvimento do projeto.	
<p style="text-align: center;"><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Em parte dos estaleiros, o processo acontece nesta fase. 	<p style="text-align: center;"><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Este processo ainda não está implantado de forma estruturada nos estaleiros e necessita de uma atenção especial para contribuir com a competitividade dos estaleiros domésticos.
FCS: F33 – Integração entre estaleiro e universidades para desenvolvimento de pesquisas.	
<p style="text-align: center;"><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sim, na maioria dos estaleiros há. 	<p style="text-align: center;"><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Há espaço para aumentar esta integração entre estaleiros e universidades ou centros de pesquisas do país.

Conclusão

FCS: F37 – Recursos do Fundo da Marinha Mercante.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Parte dos estaleiros utiliza. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • O recurso é destinado para o armador e não para os estaleiros, e há muita burocracia para liberação e aprovação das verbas para construção, além da garantia que o estaleiro deve comprovar aos órgãos governamentais ao iniciar a construção de um navio.
FCS: F39 – Possuir certificados internacionais para inserir produtos no mercado internacional.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sim, a maioria dos estaleiros possui e quem não possui é porque não projeta exportar produtos. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há.

Quadro 20 – Fatores críticos de sucesso do quadrante Pré-Requisito Necessário do segmento da construção naval

Segmento da Construção Naval

QUADRANTE: NECESSIDADE DE MELHORIA	
FCS: F8 – Parceria tecnológica na área de P&D entre estaleiros e fornecedores.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Poucos estaleiros possuem. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Há necessidade de maior integração tecnológica entre estaleiros e cadeia de suprimentos.
FCS: F26 – Programa de qualidade para os fornecedores nacionais como forma de melhorar o produto final.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Há algumas parcerias neste sentido. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ainda não há uma boa integração entre estaleiros e fornecedores nacionais neste segmento, até mesmo por haver poucos fornecedores e raríssimos especializados na indústria marítima.
FCS: F30 – Existência de mão-de-obra qualificada no mercado doméstico para suprir a indústria Marítima.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de uma política de educação para se ter mão-de-obra qualificada para o setor.
FCS: F 36 – Falta de políticas industriais focadas para o segmento.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • As políticas industriais existentes são pouco relevantes para promover o desenvolvimento do setor.

Quadro 21 – Fatores críticos de sucesso do quadrante Necessidade de Melhoria do segmento da construção naval

5.9 – Mapa dos Quadrantes de Competitividade do Segmento da Construção Plataforma/UEP/FPSO

Figura 14 – Mapa de Necessidades e Pré-Requisitos para o segmento de plataforma/UEP

Os Quadros 22 e 23 apresentam quais são os fatores críticos de sucesso (FCS's) inerentes em cada quadrante da Figura 14, denominados Pré-Requisito Necessário e Necessidade de Melhoria, que estão mais associados com a competitividade desse segmento específico da indústria marítima brasileira.

Segmento de Plataforma/UEP

QUADRANTE: PRÉ-REQUISITO NECESSÁRIO	
FCS: F1 – Presença de sistema de qualificação de fornecedores.	
<u>Ponto Forte</u> <ul style="list-style-type: none"> Atualmente há um sistema implantado em todos os estaleiros/UEP (sistema ISO 9000). 	<u>Ponto Fraco</u> <ul style="list-style-type: none"> Não há.
FCS: F4 – Área de pesquisa e desenvolvimento de produtos.	
<u>Ponto Forte</u> <ul style="list-style-type: none"> Em algumas empresas há. 	<u>Ponto Fraco</u> <ul style="list-style-type: none"> Não há.
FCS: F5 – Estudos de nacionalização de produtos.	
<u>Ponto Forte</u> <ul style="list-style-type: none"> A maioria dos estaleiros/UEP já o fazem, até em virtude da própria política existente no setor que obriga que isso aconteça. 	<u>Ponto Fraco</u> <ul style="list-style-type: none"> Aumentar parceria entre estaleiros/UEP, Universidades e centros de pesquisa para promover o desenvolvimento de nacionalização de produtos, <i>software</i> e componentes.
FCS: F6 – Utilização de equipamentos industriais e máquinas tecnologicamente atualizadas.	
<u>Ponto Forte</u> <ul style="list-style-type: none"> Todos responderam que estão. 	<u>Ponto Fraco</u> <ul style="list-style-type: none"> Não há.
FCS: F8 – Parceria tecnológica na área de pesquisa e desenvolvimento entre os fornecedores e estaleiros/UEP.	
<u>Ponto Forte</u> <ul style="list-style-type: none"> Na maioria das empresas, já ocorre este fato, que contribui para aumentar a competitividade das organizações. 	<u>Ponto Fraco</u> <ul style="list-style-type: none"> Implantar na totalidade.
FCS: F10 – Comprometimento dos fornecedores com o prazo de entrega pelos mecanismos de controle.	
<u>Ponto Forte</u> <ul style="list-style-type: none"> A totalidade das empresas possui mecanismos de controle, até pelas características do sistema de produção, grandes projetos e do cliente, Petrobras. 	<u>Ponto Fraco</u> <ul style="list-style-type: none"> Nenhum.
FCS: F11 – Abastecimento de peças/componentes provenientes dos fornecedores nacionais padronizado.	
<u>Ponto Forte</u> <ul style="list-style-type: none"> Na maioria dos fornecedores há padronização, mesmo com as particularidades do produto final, plataforma, que exige alta customização. 	<u>Ponto Fraco</u> <ul style="list-style-type: none"> Necessidade de aumentar a integração entre fornecedores domésticos e estaleiros/UEP.
FCS: F12 – Abastecimento de peças/componentes provenientes dos fornecedores internacionais (importados) padronizado.	
<u>Ponto Forte</u> <ul style="list-style-type: none"> Na maioria dos fornecedores, há padronização, mesmo com as particularidades do produto final, plataforma, que exige alta customização. 	<u>Ponto Fraco</u> <ul style="list-style-type: none"> Necessidade de aumentar a integração entre fornecedores internacionais e estaleiros/UEP.
FCS: F18 – Fornecedores nacionais participando da fase de desenvolvimento de projeto.	
<u>Ponto Forte</u> <ul style="list-style-type: none"> Totalidade. 	<u>Ponto Fraco</u> <ul style="list-style-type: none"> Na há.
FCS: F19 – Fornecedores internacionais participando da fase de desenvolvimento de projeto.	
<u>Ponto Forte</u> <ul style="list-style-type: none"> Totalidade. 	<u>Ponto Fraco</u> <ul style="list-style-type: none"> Não há.

conclusão

FCS: F22 – Uso do sistema CAD para realizar o desenvolvimento de projeto.	
<u>Ponto Forte</u> • Totalidade.	<u>Ponto Fraco</u> • Não há.
FCS: F35 – Subsídios ou incentivos governamentais.	
<u>Ponto Forte</u> • Há alguns, para os estaleiros; mas para empresas EPC's, não.	<u>Ponto Fraco</u> • Deveria haver uma política agressiva incentivando, principalmente, a exportação de peças, componentes e conhecimento/serviços.
FCS: F36 – Existência de políticas industriais.	
<u>Ponto Forte</u> • Há o PROMINP.	<u>Ponto Fraco</u> • Não há.
FCS: F37 – Recursos do Fundo da Marinha Mercante (FMM).	
<u>Ponto Forte</u> • Há alguns, para os estaleiros; mas para empresas EPC's, não.	<u>Ponto Fraco</u> • Expansão dos recursos do FMM ou do BNDES para os estaleiros/EPC's para alavancar o crescimento das empresas.
FCS: F39 – Certificado internacional para inserção dos produtos no exterior.	
<u>Ponto Forte</u> • Totalidade.	<u>Ponto Fraco</u> • Não há.

Quadro 22 – Fatores críticos de sucesso do quadrante Pré-Requisito Necessário do segmento de plataforma/UEP

Segmento de Plataforma/UEP

QUADRANTE: NECESSIDADE DE MELHORIA	
FCS: F26 – Programa de qualidade para os fornecedores nacionais como forma de melhorar o seu produto final.	
<u>Ponto Forte</u> • Nenhum.	<u>Ponto Fraco</u> • Necessidade de maior integração entre fornecedores, estaleiros/UEP, Universidades e governo.
FCS: F30 – Mão-de-obra técnica qualificada no mercado nacional para suprir a necessidade de indústria marítima nacional.	
<u>Ponto Forte</u> • Programa PROMINP para treinamento.	<u>Ponto Fraco</u> • Apenas o programa PROMINP é insuficiente para suprir a demanda do segmento.
FCS: F33 – Integração entre estaleiros e Universidades nacionais para o desenvolvimento de pesquisa.	
<u>Ponto Forte</u> • Há atualmente uma maior integração com USP e UFRJ.	<u>Ponto Fraco</u> • Há necessidade de ampliar essa integração com mais centros de excelência no país.
FCS: F34 – Investimento nas Universidades ou escolas técnicas para contribuir na formação do profissional para o setor.	
<u>Ponto Forte</u> • Nenhum.	<u>Ponto Fraco</u> • Parceria entre estaleiros/UEP e centros de excelência no país para formação de corpo técnico habilitado e capacitado.
FCS: F38 – Ser empresa exportadora	
<u>Ponto Forte</u> • Algumas estaleiros/UEP estão analisando mercados externos, como o africano, para desenvolvimento de projetos.	<u>Ponto Fraco</u> • Falta de políticas industriais visando ao mercado externo, para inserção de produtos (peças, componentes, software etc.) desse segmento.

Quadro 23 – Fatores Críticos de Sucesso do quadrante necessidade de melhoria do segmento da plataforma/UEP

5.10 – Mapa dos Quadrantes de Competitividade do Segmento de Reparo Naval

Figura 15 - Mapa de Necessidades e Pré-Requisitos para o segmento de reparo naval

Os Quadros 24 e 25 apresentam quais são os fatores críticos de sucesso (FCS's) inerentes em cada quadrante da Figura 15, denominados Pré-Requisito Necessário e Necessidade de Melhoria, que estão mais associados com a competitividade desse segmento específico da indústria marítima brasileira.

Segmento de Reparo Naval

QUADRANTE: PRÉ-REQUISITO NECESSÁRIO	
FCS: F 1 - Presença de sistema de qualificação de fornecedores.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Na maioria há (ISO 9000). 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Implantar em todos os estaleiros e fornecedores.
FCS: F6 – Utilização de equipamentos industriais e máquinas tecnologicamente atualizadas.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenhum. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Na maioria dos estaleiros não.
FCS: F10 – Comprometimento dos fornecedores com o prazo de entrega, através de mecanismos de controle.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenhum. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Na maioria dos estaleiros não há, mas alguns já possuem.
FCS: F11 – Abastecimento de peças e componentes provenientes de fornecedores nacionais padronizadas.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Totalidade. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há.
FCS: F12 – Abastecimento de peças e componentes provenientes de fornecedores internacionais padronizadas.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Totalidade. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há.
FCS: F22 – Uso do sistema CAD para realizar o desenvolvimento de projetos das embarcações.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Totalidade. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há.
FCS: F29 – Programa de produção enviado com antecedência aos fornecedores.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aproximadamente 50% dos estaleiros já realizam tal prática. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar parcela dos estaleiros que já praticam tal prática.
FCS: F39 – Certificado internacional que permite inserir os produtos no mercado internacional.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Totalidade. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há.

Quadro 24 - Fatores críticos de sucesso do quadrante Pré-Requisito Necessário do segmento de reparo naval

Segmento de Reparo Naval

QUADRANTE: NECESSIDADE DE MELHORIA	
FCS: F13 – Integração das informações entre os fornecedores nacionais.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar as informações entre os fornecedores nacionais visando melhorar a qualidade do produto final de peças, componentes, matéria-prima, subconjuntos etc.
FCS: F14 – Integração das informações entre os fornecedores internacionais.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar as informações entre os fornecedores nacionais visando melhorar a qualidade do produto final de peças, componentes, matéria-prima, subconjuntos etc.
FCS: F19 – Fornecedores internacionais participando da fase de desenvolvimento de projeto.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Há necessidade de maior integração com a cadeia de suprimentos para minimizar o tempo de reparo das embarcações (docagem).
FCS: 33 – Integração entre estaleiros e Universidades nacionais para o desenvolvimento de pesquisas.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Não há. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de integração entre Universidades e estaleiros.
FCS: F36 – Políticas industriais voltadas para o segmento de atuação do estaleiro.	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Algumas. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de ter uma política industrial mais agressiva, envolvendo um campo mais amplo de atuação.
FCS: F38 – Ser empresa exportadora	
<p><u>Ponto Forte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • O Brasil já teve um mercado bem aquecido de reparo de embarcações, principalmente de navios estrangeiros (transporte de longo curso) que navegavam em costa brasileira. 	<p><u>Ponto Fraco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atualmente os navios estrangeiros que navegam na costa brasileira (transporte de longo curso) estão realizando reparos em países como Argentina, Uruguai e Dubai.

Quadro 25 – Fatores críticos de sucesso do quadrante Necessidade de Melhoria do segmento de reparo naval

5.11 – Análises Finais

O quadro 26 demonstra de forma pontual pontos fortes, fracos e muito fracos da indústria marítima brasileira. Para o Brasil se tornar competitivo mundialmente nesta indústria é preciso ter um plano nacional de desenvolvimento que envolva todos ou os principais atores diretos e indiretos de todos os segmentos e definir políticas industriais e planejamento de médio e longo prazo que melhore o desempenho dos itens citados neste quadro. Terá que haver um envolvimento e comprometimento de esferas governamentais, associações de classe empresariais, patronais, universidades, centros de pesquisa e desenvolvimento, escolas técnicas e profissionalizantes, federações de indústrias, confederação de indústrias, serviços, órgãos de fomento a pesquisa e a ciência e tecnologia etc.

Inferências finais sobre as informações apontadas nos quadros apresentados neste capítulo da tese sobre os quadrantes de competitividades da indústria marítima e por segmentos podem ser vistos no capítulo 6 referente às conclusões do trabalho.

Legenda do Quadro 26: Forte (FO); Muito Fraco (MFR) e Fraco (FR).

ITEM	FO	FR	MFR
Qualificação dos Fornecedores.	X		
Terceirização Produtos/Serviços.		X	
Peças Produzidas no Brasil.		X	
Integração entre Estaleiros e Cadeia de Suprimentos.		X	
Parceria Tecnológica entre Estaleiros e Cadeia de Suprimentos.			X
Participação dos Fornecedores na Fase Desenvolvimento Projetos		X	
Existência de Mecanismos de Controle com Prazo de Entrega dos Fornecedores.	X		
Fornecedores Com Relacionamento de Longo Prazo.		X	
Horizonte de Planejamento de Produção.	X		
Integração das Informações de Planejamento de Produção entre Estaleiros e Cadeia de Suprimentos.	X		
Projeto Embarcação Nacional.		X	
Fornecedor Participando na Fase de Desenvolvimento de Projeto da Embarcação.		X	
Serviço de Assistência Técnica.		X	
Integração Entre Estaleiros e Universidades Nacionais.		X	
Políticas Industriais.		X	
Mão-de-Obra Qualificada na Indústria Marítima.			X

Quadro 26 - Características gerais da indústria marítima brasileira quanto a forças e fraquezas

O Quadro 27 descreve a análise de SWOT, realizada na indústria marítima brasileira, com os dados relacionados com a pesquisa em campo nos estaleiros e as informações geradas da estatística descritiva e da análise multivariada de dados.

<p style="text-align: center;">PONTOS FORTES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Há demanda latente de produtos do segmento náutico para o mercado nacional. • Faltam políticas bem definidas como construção de marinas públicas e tributação justa para os produtos do segmento náutico. • Boa qualidade do serviço de reparo naval ofertada no Brasil. • Programa PROMINP implantado no segmento da construção plataforma/UEP. • Gestão dividida do programa PROMINP entre associações e classe, empresas e governo. • Parceria atual entre centros de pesquisa, universidades e empresas. Exemplo: Petrobras, para desenvolvimento de pesquisa e tecnologia de ponta. • Fundo da Marinha Mercante (para o armador na construção e reparo naval). • Parceria entre Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro e universidades e centros de pesquisas no Brasil. • Há segmento, como o da construção náutica, que não necessita de subsídios do governo para poder crescer e ser competitivo mundialmente.
<p style="text-align: center;">PONTOS FRACOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tributação inserida no segmento da construção náutica elevada. • Falta de integração entre os principais agentes da indústria náutica. • Falta de mão-de-obra capacitada e habilitada para suprir a necessidade do mercado. • Falta de modernização do parque tecnológico dos estaleiros. • Falta de acesso à linha de financiamento para os estaleiros especificamente. • Garantia do estaleiro para o BNDES para realizar a construção de um navio. • Falta de diques capacitados para atender ao segmento da construção naval e <i>offshore</i>, dependendo das características do produto final. • Falta de integração entre alguns segmentos da indústria marítima (estaleiros/UEP) com universidades e centros de pesquisa. • Falta de obtenção da certificação internacional para inserção dos produtos do segmento da construção náutica no mercado exterior. • Falta de assistência técnica instalada no Brasil e no exterior para alguns segmentos. • A maioria de peças, componentes e matéria-prima de alto valor agregado ou considerados produtos de alta tecnologia, é importada e não fabricada no Brasil. • Falta de marinas públicas no Brasil para suprir a necessidade do segmento náutica. • Falta maior integração entre estaleiros/UEP e cadeia de suprimentos de produtos nacionais para que sejam desenvolvidos produtos conforme a necessidade da indústria marítima.
<p style="text-align: center;">AMEAÇAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baixa demanda da indústria marítima doméstica para incentivar fornecedores internacionais se instalem no Brasil ou promover o desenvolvimento de fornecedores nacionais para essa indústria. • Taxa real de juros do país elevada, inviabilizando a obtenção de empréstimos bancários para alavancar os negócios das empresas. • Falta de políticas claras e bem definidas do papel dos estaleiros, no momento de dar garantia ao BNDES durante o período de construção das embarcações. Há necessidade de estudar um modelo de garantia de financiamento dos estaleiros, por intermédio de um consórcio formado entre todos os agentes envolvidos no processo da construção (armadores, estaleiros, governo etc.). • A desvalorização cambial é um entrave, pelo menos no segmento da construção náutica e, muitas vezes, para o segmento de reparo naval que trabalha com a cotação internacional (exportação principalmente). • Falta de estrutura física, técnica, de conhecimento da necessidade do mercado dos fornecedores domésticos para abastecer a indústria marítima, e a consequência é a importação de produtos sem desenvolver a cadeia de suprimentos doméstica. • Aumento de afretamento de embarcações cada vez maior no exterior.

conclusão

- Perda de mercado de reparo naval para países como Argentina, Turquia, China e Dubai. Principalmente Dubai, que adotou políticas agressivas e está atraindo as empresas de navegação, para realizar reparos de suas embarcações neste país, com financiamento de médio prazo (1 ano) para pagamento do serviço realizado pelo estaleiro. No Brasil, quando ocorre o reparo naval, a empresa contratante (armador) já paga cerca de 80% do valor total do serviço.
- A China se tornar produtora de produtos do segmento náutico – desde a fase de produção até ao acabamento final do produto – e ter preços inferiores aos produtos produzidos no Brasil, com qualidade semelhante ou superior ao produto brasileiro.
- Países asiáticos com qualidade, preço e tempo de entrega competitivo para construção de embarcações focadas na produção de embarcações para a marinha mercante.
- Europa com qualidade e tecnologia na produção de embarcações de alto valor agregado, além do desenvolvimento de peças, componentes, serviços e tecnologia de ponta.

OPORTUNIDADES

- Há projeção de crescimento da indústria marítima nos próximos dois anos.
- Inserção dos produtos do segmento da construção náutica no mercado internacional. Há demanda na Europa e Estados Unidos para aumentar a inserção de produtos deste segmento.
- Desenvolvimento de fornecedores nacionais para suprir necessidade do segmento náutico no Brasil.
- Parceria entre estaleiros do segmento náutico, universidades e centros de pesquisa para desenvolvimento de produtos, serviços e tecnologia nacionais focadas em todos os segmentos da indústria marítima e abastecimento do mercado internacional.
- Estudo de análise do sistema de financiamento do BNDES para modernização dos estaleiros, frente ao aumento de demanda da indústria marítima nacional.
- Desenvolver fornecedores nacionais para abastecer a necessidade da indústria marítima em nichos específicos de peças e componentes de alto valor agregado.
- Implantação dos modelos de gestão semelhantes aos modelos de *clusters* marítimos implantados na Europa e do modelo PROMINP implantado no Brasil.
- Aumentar a porcentagem de produtos nacionais inseridos nos produtos finais produzidos pelos estaleiros/UEP.
- Inserir nos currículos das universidades nacionais disciplinas focadas ao segmento da construção náutica.
- Parceria entre estaleiro, armador e governo para criar um fundo de financiamento independente para garantir a construção de um navio.
- Com o crescimento da indústria marítima, há aumento da terceirização de produtos e serviços no mercado doméstico que pode gerar desenvolvimento de micro e pequenas empresas, gerando renda à população e crescimento da economia.
- Parceria entre empresas nacionais e internacionais para inserção de produtos em mercados promissores, como o segmento náutico no mercado norte-americano.
- Implantação de marinas públicas no Brasil e acesso às informações para a população doméstica dos produtos do segmento da construção náutica.
- A expansão da venda de produtos do segmento náutico no Brasil pode movimentar a economia do país, pois diversos outros setores serão afetados diretamente. Exemplo: serviços de assistência técnica e manutenção, marinas, marinheiros, vendas de produtos como óleo, combustível, alimentação, centros de treinamento, vendas de acessórios para o segmento náutico, turismo e lazer, serviço de hospedagem etc.
- Abertura de centros de treinamento, escolas técnicas no país para geração de mão-de-obra especializada, assim como novos cursos ou ampliação dos já existentes no nível superior ou de pós-graduação. Possível desenvolvimento de pesquisas, inovação e tecnologia para exportação.
- Bancos privados financiar a compra de produtos do segmento náutico para pessoas físicas, como ocorre na Europa e nos Estados Unidos.
- Exploração do mercado global de serviços e produtos marítimo, por exemplo: oferecer serviços no segmento da construção de plataforma/UEP mundialmente, explorar mercados, como o africano (Nigéria e outros). Explorar o mercado norte-americano e europeu de produtos do segmento náutico, turismo e lazer. Desenvolver competências essenciais oriundas da construção das embarcações para renovação da frota da Transpetro, subsidiária da empresa Petrobras, e explorar mercados internacionais com o *know-how* adquirido.

CAPÍTULO 6

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo apresenta-se as conclusões do trabalho e as recomendações para continuidade da pesquisa. As conclusões são frutos da pesquisa qualitativa em campo (no Brasil) em diversos atores da indústria marítima, das viagens internacionais realizadas visitando parte da indústria marítima europeia, da revisão bibliográfica realizada nesta pesquisa, do questionário aplicado nos estaleiros brasileiros e das inferências realizadas com os dados que se transformaram em informações, além da opinião pessoal do próprio pesquisador.

6.1 - Conclusões

Com as informações das análises descritivas das visitas *in loco* nos estaleiros, nos diversos atores da indústria marítima brasileira, nas visitas realizadas no exterior e nas informações geradas através das técnicas estatísticas utilizadas conclui-se, de forma geral, para toda a indústria marítima brasileira que:

Ainda há pouca integração entre estaleiros e suas respectivas cadeia de suprimentos. Segmento como o de plataforma possui esse fator mais bem estruturado e destacado perante os demais segmentos analisados nesta pesquisa. Serve até de modelo a ser seguido para os demais segmentos da indústria marítima nacional. O modelo do Prominp implantado no segmento da construção de plataforma pode ser pensado para implantação nos demais segmento da indústria marítima doméstica, porém há necessidade de ajustes. Atualmente o modelo Prominp possui base de sustentação nas necessidades de demanda da empresa Petrobras e há políticas industriais para isto acontecer, para os demais segmentos, com exceção do segmento da construção naval, fruto da renovação da frota da Transpetro, não há uma empresa forte no país que justifique a necessidade da demanda para alavancar o crescimento da construção das embarcações ou reparo naval.

O segmento da construção de plataforma/UEP/FPSO possui o apoio da empresa Petrobras, que é o principal cliente deste tipo de produto. Desta forma, há

uma mobilização maior em virtude de programas e políticas industriais focada a este segmento.

Há no Brasil um programa denominado PROMINP – Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural, coordenado pelo Ministério de Minas e Energia, com o objetivo de maximizar a participação da indústria nacional de bens e serviços, em bases competitivas e sustentáveis, na implantação de projetos de petróleo e gás natural no Brasil e até mesmo no exterior. O projeto PROMINP é focado na implantação nas áreas de exploração e produção, transporte marítimo, abastecimento, gás e energia e transporte dutoviário. O foco é identificar e implementar ações de capacitação da indústria, de forma a atender as demandas dos projetos de investimento das operadoras do setor de petróleo e gás natural. Há a participação do Ministério de Minas e Energia (MME), do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), da Petrobras, do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, da Organização Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP) e do Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP), que congrega todas as operadoras brasileiras. Participam também a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e as seguintes associações de classe: Associação Brasileira de Engenharia Industrial (ABEMI), Associação Brasileira de Consultores de Engenharia (ABCE), Associação Brasileira da Infra-Estrutura e Indústrias de Base (ABDID), Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ), Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), Associação Brasileira da Indústria de Tubos e Acessórios de Metal (ABITAM) e Sindicato Nacional da Indústria de Construção e Reparo Naval e *Offshore* (SINAVAL).

O PROMINP desenvolveu seus primeiros estudos nos anos de 2003/2004. Naquele período constatou-se a necessidade de qualificação de um número enorme de mão-de-obra. A partir dos resultados identificados pelo sistema de diagnóstico, que apontaram para necessidade de uma grande demanda de mão-de-obra qualificada até o final do ano de 2007, tornou-se urgente um grande esforço nacional visando à especialização e a formação profissional. Depois de muitos meses de estudo, foi concebido, então, o Plano de Qualificação Profissional do PROMINP, que tem o objetivo de estruturar ações para qualificação de mão-de-obra nas 150 categorias profissionais consideradas críticas pelo diagnóstico.

Para atender a demanda total de 70 mil profissionais qualificados até o final do ano de 2007, serão treinados 64 mil profissionais de níveis básico e técnico e 6 mil de nível superior, envolvendo mais de 40 instituições de ensino. Estão previstos 580 cursos e 3.800 turmas em diversos estados brasileiros, exigindo um investimento de cerca de US\$ 110 milhões.

O projeto PROMINP no Brasil possui bastante semelhança com o sistema de *clusters* da indústria marítima implantados na Holanda e Noruega e é um modelo que pode ser expandido para os demais segmentos da indústria marítima brasileira, pois envolve diversos agentes relevantes que estão direta ou indiretamente relacionados com a indústria marítima nacional.

Como este programa envolve um número expressivo de organizações, associações de classe, universidades, centros de pesquisa, governo, parceiros internacionais e há uma pressão enorme por produtos com qualidade assegurada exigida do cliente final, a Petrobras, percebe-se a existência de maior exigência por parte das empresas que constroem plataforma/UEP/FPSO na qualificação dos fornecedores de peças e equipamentos.

Vale ressaltar que no segmento de construção de plataforma/UEP/FPSO é uma exigência da Petrobras que o fornecedor possua produtos/peças/componentes com qualidade assegurada e este fator colabora para que 100% das empresas construtoras (EPC), ou estaleiros possuam qualificação de seus fornecedores. Desta forma, dois pontos negativos atualmente inerentes na indústria marítima doméstica poderiam ser eliminados com a implantação de modelos semelhantes ao Prominp para os demais segmentos da indústria marítima: qualificação dos fornecedores e mão-de-obra qualificada para suprir a necessidade do mercado, a médio e longo prazo.

Para ser competitivo na indústria marítima há necessidade de mão-de-obra qualificada e atualmente apenas o segmento da construção de plataforma/UEP realiza algum tipo de investimento com esta finalidade. Os estaleiros procuram treinar esta mão-de-obra especializada diretamente em suas instalações físicas para suprir exclusivamente suas necessidades. Escola como o Senai é uma grande geradora de mão-de-obra para o setor, o Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro também possui cursos profissionalizantes que preparam mão-de-obra especializada para o setor. Dentro do programa PROMINP é previsto a qualificação da mão-de-

obra para o setor da construção de plataforma/UEP, em virtude da necessidade das construções de plataformas para a Petrobras.

O serviço de assistência técnica é um fator importante para quem adquirir uma embarcação. No segmento da construção náutica o suporte aos produtos em todo Brasil pode ser prestado por marinas localizadas em toda a costa do território nacional e por profissionais treinados pelos próprios estaleiros fabricantes das embarcações. Há este tipo de parceria entre as marinas e os estaleiros na sua maioria localizados nas regiões Sudeste e Sul do país. Quando necessário, os estaleiros podem deslocar uma equipe técnica para prestar os serviços de auxílio à embarcação no território nacional. Sendo assim, mesmo com um número baixo de serviços técnicos espalhados em todo território nacional o segmento da construção náutica possui alta flexibilidade de serviços o que justificaria a não instalação de diversas bases de manutenção em todo território nacional, mas há necessidade de melhorar o suporte aos serviços pós-venda no mercado nacional.

No segmento de construção de plataforma/UEP/FPSO o serviço de manutenção, se for algo simples, pode ser realizado diretamente no local onde a embarcação está operando, porém dependendo de sua complexidade a plataforma/UEP/FPSO deve ser deslocada para o Estado do Rio de Janeiro ou outro local adequado para que o serviço de reparo e manutenção seja realizado dentro do processo normal para a operação de reparo e manutenção. O serviço de assistência técnica ao cliente é prestado conforme os planos normais de manutenção e reparos programados para as embarcações e em casos excepcionais os técnicos das empresas fabricantes de plataformas/UEP são enviados para dar suporte ao cliente em todo território nacional.

O segmento de reparo naval dificilmente possui o serviço de assistência técnica espalhados em todo território nacional, mas procuram oferecer o máximo de suporte técnico necessário aos armadores em seus próprios estaleiros, em todo território nacional, mas predomina a maior concentração destas operações no Estado do Rio de Janeiro.

No segmento da construção náutica, o serviço de assistência técnica no exterior é realizado por parceiros internacionais instalados em outros países e algumas vezes treinados no Brasil.

No segmento da construção naval os produtos, quando exportados, devem seguir o padrão do projeto original ao qual foi adquirido do exterior. Sendo assim, o

comprador da embarcação produzida no Brasil obterá assistência técnica em qualquer parte do mundo, pois os componentes da manutenção serão encontrados em qualquer localidade que executa o serviço de reparo naval no exterior. Cabe ressaltar que ultimamente o Brasil dificilmente exporta navios relacionados com o segmento da construção naval, são raras as exceções.

A parceria com empresas no exterior para prestar o serviço de assistência técnica aos produtos domésticos, atualmente, demonstra ser a melhor estratégia utilizadas pelos estaleiros e uma forma de inserir o produto produzido no Brasil no mercado internacional.

Percebe-se que no segmento da construção náutica poucos estaleiros possuem algum tipo de parceria com as universidades. Há necessidade do aumento deste tipo de parceria para promover o desenvolvimento do setor e tornar o Brasil mais competitivo globalmente. Há produtos com qualidade, com custos competitivos, com tecnologia, porém com volume de produção muito pequeno para suprir a demanda de mercados como o norte-americano. A parceria entre estaleiros e universidades e centros de pesquisa e desenvolvimento poderia contribuir para tornar o Brasil mais competitivo mundialmente neste segmento.

O Brasil não possui algo de destaque que lhe permita ser reconhecido mundialmente por desenvolver tecnologia de ponta no segmento da construção náutica fruto da parceria entre estaleiros e universidades nacionais. Com raríssimas exceções, há um ou outro fornecedor de produtos na cadeia de suprimentos do segmento náutico que se destaca por ter realizado a parceria entre estaleiro e universidade para o desenvolvimento de produto, porém pode-se classificar como casos isolados. Há necessidade também de políticas industriais que promovam esta parceria entre estaleiros, universidades nacionais e centros de pesquisas no Brasil.

Para um segmento, como o da construção náutica, que possui mercados potenciais como o europeu e norte-americano para inserção de seus produtos e onde os estaleiros nacionais possuem baixa produção para atender estes mercados, principalmente o mercado norte-americano, seria importante uma integração maior entre estaleiros e universidades para geração de pesquisas que contribuíssem para o desenvolvimento de produtos e serviços, promovendo o crescimento também da cadeia de suprimentos deste setor no território nacional. Desta forma, o Brasil poderia explorar o mercado mundial de peças e componentes, além dos serviços náuticos.

No segmento da construção naval há uma integração com as universidades localizadas na região Sudeste do país, predominando os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, porém esta integração pode ser ainda maior. Com a construção de um novo estaleiro na região Nordeste do país busca-se aumentar esta integração com universidades locais, porém ainda é incipiente e não demonstra ser algo que vá promover desenvolvimento de pesquisas. Grandes avanços já aconteceram neste segmento da indústria marítima brasileira, mas há espaço para muito mais integração entre estaleiros, empresas EPC, fornecedores, universidades e centros de pesquisa e também depende bastante de políticas industriais que incentivem todos os agentes da indústria marítima se mobilizarem para alcançarem objetivos comuns beneficiando todo o conjunto de empresas relacionados de forma direta ou indireta com o segmento.

No segmento da construção de plataforma também há esta integração entre universidades e estaleiros/EPC, mas pode e deve ser melhor explorada. Os benefícios gerados ainda são pontuais e pequenos, em vista do que o segmento pode oferecer para todos os atores do setor. Esta parceria deve ser aumentada para que o Brasil desenvolva competências essenciais em nichos específicos e ganhe parte de mercados internacionais e com isto promova o crescimento da economia doméstica e gere mais postos de trabalho e distribuição de renda entre a população e aumente a entrada de divisas para o país, além do reconhecimento internacional.

No segmento de reparo naval é inexistente a integração entre universidades e estaleiros. Neste segmento seria importante a integração entre estes dois atores, pois mundialmente este mercado é bastante promissor e o Brasil poderia se estruturar para explorar mercados internacionais que atualmente é dominado por Cingapura e outros que já figuram entre os grandes *players* como Dubai, nos Emirados Árabes Unidos.

Os países que hoje são reconhecidos mundialmente por possuir suas competências essenciais no segmento da indústria marítima mundial investiram pesadamente na integração entre estaleiros, cadeia de suprimentos, universidades e centros de pesquisa para desenvolvimento de produtos e tecnologia que permitissem a eles notório reconhecimento do mercado internacional e com isso puderam criar barreiras à entrada de novos competidores podendo usufruir dos frutos provenientes da cooperação entre os diversos atores da indústria marítima.

Ter políticas governamentais que vão ao encontro da proposta de crescimento desta indústria no cenário nacional e internacional é condição essencial para promover a cooperação entre as partes de toda indústria marítima de um país.

Quando se analisa os subsídios, como forma de políticas industriais, oferecidos aos segmentos, percebe-se que no segmento da construção náutica nacional este fator é praticamente nulo, com raríssimas exceções. No segmento da construção naval doméstica este fator já é bem mais visível, visto que há incentivos governamentais das três esferas governamentais, Municipal, Estadual e Federal no Brasil. No segmento de construção de plataforma/UEP/FPSO também há este tipo de incentivo para auxiliar o crescimento do setor e permitir o desenvolvimento de empresas nacionais frente à concorrência mundial, porém ainda é modesto para gerar grandes negócios. No segmento de reparo naval os incentivos estão mais relacionados às políticas industriais estaduais e municipais do que federais e representam muito pouco, para incentivar o crescimento do setor.

Países como Japão, China, Coreia do Sul, Cingapura sempre tiveram incentivos e políticas industriais que promovessem o setor da construção naval. A Itália forneceu incentivos e políticas industriais focados no segmento da construção náutica o que contribuiu para o crescimento do setor e aumento de sua competitividade no cenário mundial, proporcionando às empresas daquele país exportar peças, componentes, *know how* e obter geração de riqueza para seu povo.

A Europa se organizou em *clusters* marítimos e também possui políticas industriais que conferem as empresas desta indústria usufruir de benefícios comerciais relevantes perante ao mundo, principalmente oferecendo ao mercado internacional produtos de alto valor agregado e tecnologia de ponta em diversos segmentos marítimo ou na prestação de serviços, também gerando riqueza para sua comunidade.

No segmento da construção náutica no Brasil os estaleiros não demonstram necessitar de incentivos fiscais semelhantes ao Fundo da Marinha Mercante para alavancar seu crescimento. Para a maioria dos estaleiros deste segmento, tanto os incentivos das esferas Municipais, Estaduais ou Federais são considerados de pequenas proporções. No segmento da construção naval os incentivos são relevantes e devem ser analisados com mais detalhes entre os atores deste segmento e o governo e estudar se realmente promovem o crescimento do setor. No segmento da construção de plataforma/UEP/FPSO os incentivos são semelhantes

ao do segmento da construção naval. As empresas que atuam neste segmento, boa parte, são denominadas EPC (*Engineering Procurement and Construction*), pois sua competência essencial não está focada apenas na construção de UEP (Unidade Estacionária de Produção) para a empresa Petrobras. Sendo assim, não são os incentivos fiscais que determinaram se elas continuarão atuando ou não neste mercado ou se serão mais competitivas com o auxílio destes incentivos. No segmento de reparo naval os estaleiros continuariam operando sem os incentivos governamentais do setor. Sendo assim, há necessidade de um estudo aprofundado de quais são os possíveis incentivos que promovam o crescimento do país. Algumas experiências no passado foram péssimas, como o caso SUNAMAM, e esta experiência deve servir para o Brasil evitar cometer erros crassos e usar os incentivos para contribuir com o aumento da competitividade da indústria marítima doméstica e inserir o país entre os maiores *players* mundiais da indústria marítima.

Quanto à existência de políticas industriais voltados para a indústria marítima, com exceção do segmento de construção de plataformas/UEP/FPSO, os demais não possuem quase nada e este fator é de fundamental importância para determinar a competitividade de uma indústria. Mesmo as atuais políticas industriais do segmento de plataforma não são suficientes para alavancar o crescimento do setor e há necessidade de políticas mais arrojadas que promovam o crescimento dos setores marítimos domésticos.

A revisão bibliográfica focou em casos de sucesso como os japoneses e coreanos do sul e o Brasil deve desenvolver suas políticas industriais visando o crescimento em médio e longo prazo desta indústria. Há necessidade de um planejamento de capacitação tecnológica para o país e também devem ser realizados grandes investimentos na área de educação, como ocorreu na Coreia do Sul.

Para o segmento da construção de plataforma/UEP/FPSO há políticas industriais em virtude da necessidade da empresa Petrobras que incentiva o setor e possui um poder de barganha que mobiliza diversos atores da indústria marítima, mas ainda é muito pouco para promover o desenvolvimento sustentado de boa parte da deste segmento especificamente.

Os estaleiros do setor da construção náutica acreditam que a redução de tributos, que oneram demasiadamente o segmento, poderia ser um grande avanço para aumento da vendas no mercado nacional e também beneficiaria as vendas

para o mercado internacional. Ter políticas de construção de marinas públicas no Brasil, fácil acesso dos proprietários de embarcações às marinas públicas e financiamento realizado por bancos privados aos futuros proprietários de embarcações náuticas já seriam algumas medidas que contribuiriam para aquecer as vendas locais deste segmento e conseqüentemente promover o desenvolvimento do setor.

Para o segmento da construção naval o Fundo da Marinha Mercante (FMM) é um benefício exclusivamente para o armador, proprietário do navio, mas para o estaleiro este fator não colabora para o aumento da construção de embarcações. Há necessidade de um fundo que incentivasse a aplicação de recursos financeiros na modernização dos estaleiros, no investimento em equipamentos industriais e qualificação da mão-de-obra para tornar os estaleiros brasileiros competitivos mundialmente buscando disputar fatias do mercado internacional e que houvesse também um fundo de financiamento para dar garantias ao BNDES para a construção dos navios, pois os estaleiros não possuem como dar garantia ao BNDES para construção de uma embarcação. Há necessidade de um consórcio formado por diversos agentes da indústria marítima nacional, que dessem a garantia necessária ao BNDES no período de construção de uma embarcação, até mesmo para evitar situações como as ocorridas nos períodos dos Planos de Construção I e II que só contribuíram negativamente com o Brasil (caso SUNAMAM).

Há espaço para inserção de produtos nacionais no mercado internacional, principalmente os produtos oriundos do segmento da construção náutica. A Acobar (associação de classe dos estaleiros e fornecedores de peças e componentes) está fazendo o papel de articulador entre as partes envolvidas, principalmente com o governo federal, mas há necessidade de maior integração entre os principais estaleiros deste segmento visando sensibilizar o governo da importância deste segmento para a economia nacional atual e futuras operações que podem promover o desenvolvimento do Brasil no cenário internacional e trazer aumento de divisas para o país, beneficiando o país com a exportação de embarcações e futuramente poderia ser explorado o mercado internacional de peças e componentes, desde que houvesse um plano de desenvolvimento industrial para o segmento.

No segmento da construção naval, reparo e plataforma ainda há divergências locais que não contribuem para o desenvolvimento dos setores. O preço do aço nacional é, às vezes, maior que o preço do aço importado. Para algumas matérias-

primas específicas não se encontra o produto no mercado nacional, como no caso do alumínio naval, utilizado para construção das embarcações para pesca industrial, por exemplo, e para construção de embarcações de transporte de passageiros. As empresas fornecedoras deste tipo de produto no Brasil não fabricam esta matéria-prima (específica para a construção naval), pois não possuem demanda o suficiente que justifique uma alteração no seu *mix* de produção para abastecer uma parcela dos estaleiros que necessitam desta matéria-prima para seus negócios (alumínio naval).

No item integração das informações de produção, algo relevante como as melhores práticas apontadas pela pesquisa realizada pela Universidade de Michigan e que foi a base para elaboração do questionário deste trabalho, os estaleiros brasileiros possuem boa integração com suas respectivas cadeias de suprimentos, apenas para itens considerados como “A” no conceito de curva ABC de materiais. Os fornecedores de itens considerados essenciais para os negócios dos estaleiros recebem com antecedência a programação de produção dos estaleiros, principalmente item como motor principal para as embarcações, visto que o Brasil não possui fornecedores de motores instalados em solo brasileiro e a demanda mundial para este tipo de produto se concentra em poucos fornecedores ao redor do mundo. Desta forma, são poucos fornecedores mundiais recebendo pedido de um grande número de estaleiros o que pode dificultar o recebimento do motor no prazo acordado entre estaleiros e fabricante de motor, podendo até atrasar a entrega da embarcação por parte dos estaleiros aos proprietários ou armadores, por não receber o motor no prazo correto de montagem da embarcação. No segmento da construção naval o Brasil é um caso típico, pois os pedidos dos estaleiros domésticos são considerados muito pequenos para as empresas fornecedoras de motores. Desta forma, os estaleiros nacionais podem não receber o motor no prazo acordado entre as partes.

No segmento náutico há possibilidade de atrair uma fábrica de motores para instalar-se no Brasil e iniciar sua produção em território nacional, mas para isto há necessidade de aumentar a demanda por motores principais, com a venda de mais embarcações que necessitassem deste tipo de motor, os iates, e há mercado para este crescimento atualmente. Com políticas industriais adequadas, com tributação justa para este tipo de produto no Brasil, com acordos entre estaleiros, fornecedores, governo etc. o país poderia aumentar suas vendas no próprio mercado doméstico

como no mercado exterior e com isto justificar a instalação de uma fábrica de motores em território nacional. O mercado norte-americano é promissor e há como o Brasil inserir seus produtos lá, mas há necessidade de um diálogo franco e transparente entre associações de classes e governo, fundamentados em estudos que incentivem a exportação deste tipo de embarcações aos mercados latentes e onde o Brasil possui credibilidade para competir, pois ele possui produtos com qualidade, com confiabilidade, com custo, respeitando as normas internacionais das classes, mas possui produção pequena para suprir a necessidade do mercado exterior, além de problemas oriundos da taxa cambial.

Hoje, sem nenhum incentivo, sem políticas industriais que colaborem com o setor, com uma carga tributária elevada, pois é considerado produto supérfluo pelo governo federal, a produção de iates no Brasil projeta aumento de demanda para os próximos 24 meses, sendo que a maioria da produção deste segmento, ou quase a totalidade dos produtos fabricados são vendidos no mercado doméstico. Investimentos serão realizados na produção e na capacidade atual dos estaleiros que produzem este tipo específico de produto (iatres de luxo). Será necessário a contratação de mão-de-obra para suprir a necessidade deste setor e para muitos postos de trabalho especificamente não há profissionais capacitados e habilitados para abastecer as empresas. Por exemplo, o setor de marcenaria específica para o acabamento das embarcações não tem mão-de-obra disponível no mercado e nem mesmo sendo preparada por qualquer escola técnica ou algo que o valha. Geralmente estes profissionais são treinados, capacitados e habilitados dentro dos próprios estaleiros, pois não há escolas técnicas ou universidades no país que preparem profissionais com a necessidade que os estaleiros necessitam. Outras áreas específicas do segmento náutico também necessitam de profissionais especializados, como é o caso da própria engenharia de desenvolvimento de embarcações (projetos). Há estaleiros deste segmento no Brasil que empregam cerca de 800 funcionários e com projeção de aumento deste número de colaboradores nos próximos 12 meses.

No segmento náutico há embarcações que possuem valor final de venda para o mercado por volta de 10 a 12 milhões de dólares. Uma embarcação deste porte possui manutenção média anual no valor de R\$ 120.000,00 a R\$ 150.000,00. Gera mão-de-obra especializada das marinas, de marinho, de mecânicos etc. A venda de uma embarcação como um iate movimenta outras partes da economia do país e

exige também mão-de-obra especializada para prestar o serviço pós-venda de manutenção.

Demais produtos do segmento náutico também exigem atenção da esfera governamental para alavancar os negócios no país, como as embarcações denominadas veleiros que possuem demanda para aumento das vendas no próprio Brasil e no mercado internacional, assim como as lanchas e demais produtos náuticos de lazer e recreação. Ter políticas industriais que corroborem com o crescimento deste mercado é essencial, assim como políticas públicas, como a construção de marinas públicas, pois o Brasil possui uma costa marítima enorme, além de rios, lagos e represas por todo território nacional.

No segmento da construção naval os estaleiros procuraram se adequar visando as novas licitações de construção dos navios para a Petrobras. Dizer com isto, que os estaleiros no Brasil farão grandes investimentos em seu parque tecnológico, investirão na contratação de mão-de-obra especializada, que farão parcerias com universidades ou centros de pesquisa e desenvolvimentos não é uma verdade total. Com exceção da construção de um novo estaleiro no país, na região de Recife (Suape), o estaleiro Atlântico Sul, nada mais foi realizado que possa evidenciar um grande desenvolvimento para o segmento da construção naval doméstica.

A construção do novo estaleiro em Recife não significa necessariamente uma grande promoção no desenvolvimento de novos fornecedores para o mercado doméstico ou aumento de produção dos atuais fornecedores que atuam neste mercado. Parte da cadeia de suprimentos que abastecerá este novo estaleiro na região nordeste do país continuará vindo do mercado externo, principalmente de fornecedores provenientes da Ásia. Comenta-se no Brasil que este novo estaleiro também construirá navios para a Venezuela, para a empresa estatal de petróleo PDVSA, mas mesmo assim não significa um aquecimento interno na cadeia de suprimentos doméstica, ou que isto promoverá o crescimento e investimentos de empresas no Brasil para suprir a demanda deste novo estaleiro. O novo estaleiro poderá, em princípio, desafogar a produção dos estaleiros asiáticos que estão trabalhando no limite máximo de suas capacidades e não necessariamente alavancar os negócios internos no Brasil.

Os horizontes de planejamento dos estaleiros atualmente no Brasil, podem ser assim caracterizados:

- Segmento da construção naval: Este segmento possui um horizonte de planejamento médio de trinta e seis (36) meses apenas para alguns produtos específicos como as embarcações de *Supply Vessel* para a área petrolífera, fruto da necessidade do maior cliente para este mercado, a empresa brasileira Petrobras. Os próprios estaleiros que produzem estas embarcações também prestam serviços de apoio marítimo à Transpetro, subsidiária da empresa Petrobras. Há um estaleiro deste segmento que possui um horizonte de planejamento de 60 meses. Este estaleiro é especialista num tipo de embarcação para o mercado nacional, *ferryboat*, além de produzir embarcações de operação de dragagem para exportação, principalmente para as empresas holandesas. Ele também é especializado na construção de embarcações para pesca industrial, que possui o alumínio naval como uma das matérias-primas essenciais para construção das embarcações.

Para navio cargueiro, porta-contêiner, graneleiro, petroleiro, químico, gaseiro etc. não há atualmente no Brasil um horizonte de planejamento de produção pré-definido, mesmo com a licitação da construção dos novos navios para renovação da frota da Transpetro, ou mesmo para a empresa venezuelana de exploração de petróleo PDVSA, pois ainda nenhum estaleiro começou propriamente dito a construção de um navio para a Transpetro.

- Segmento de construção de plataformas/UEP/FPSO: este setor possui um horizonte de planejamento de produção médio de quarenta e dois (42) meses.
- Segmento de reparo naval: este setor possui diversas dificuldades para elaborar seu horizonte de planejamento, visto que são poucas as empresas de navegação no Brasil que possuem um plano efetivo de reparo programado para suas embarcações e a consequência desta falta de planejamento das empresas de navegação resulta na dificuldade que os estaleiros possuem para fazer seus planejamentos de produção. É importante ressaltar que o horizonte de planejamento de produção deste segmento é dado pela unidade dias, diferentes dos demais que trabalham com a unidade mês. Em média quando os estaleiros conseguem fazer seu planejamento de produção ele gira em torno de sete (7) dias, pois há diversos entraves que dificultam as informações antecipadas oriundas dos armadores (proprietários das embarcações).
- Segmento da construção náutica: neste segmento há também suas particularidades e não há como generalizar o planejamento da produção. Para as

embarcações como os grandes iates, grandes veleiros etc., o horizonte médio de planejamento de produção é por volta de dezesseis (16) meses e para as embarcações como as lanchas, mais simples, veleiros mais simples e pequenas embarcações de lazer e recreio o horizonte médio de planejamento de produção é de seis (6) meses.

Quando o estaleiro possui um maior horizonte de planejamento de sua produção, isto facilita a integração com suas respectivas cadeias de suprimentos e este fator pode colaborar para maior cooperação entre as partes, para que os próprios fornecedores possam planejar sua produção a médio e longo prazo. Todas as partes envolvidas ganham com este tipo de informação permeando por toda cadeia de suprimentos da indústria marítima brasileira.

Os estaleiros do segmento da construção naval no Brasil não possuem características semelhantes às montadoras automobilísticas e também não possuem características semelhantes aos estaleiros asiáticos. Os estaleiros asiáticos atualmente se assemelham bastante com as montadoras de veículos, onde os fornecedores são divididos por níveis e o primeiro nível é responsável por um gama de fornecedores e este fornece aos estaleiros os subconjuntos já previamente prontos para serem instalados nos navios e os estaleiros focam-se para serem apenas montadores de subconjuntos, mesma concepção da indústria automobilística mundial. Desta forma, os estaleiros passam a desenvolver projetos juntamente com suas respectivas cadeias de suprimentos e fazer a montagem final do navio, terceirizando tudo que não faça parte de sua competência central.

No Brasil este fato não é realidade, por diversos motivos: a demanda atual é pequena e focada principalmente na construção de navios de apoio para suprir as necessidades da empresa Petrobras. Muitas vezes, os navios construídos no Brasil são de outras unidades de negócios de uma empresa que também é proprietária do estaleiro que produziu a embarcação. Desta forma, esta nova embarcação será utilizada para prestar serviços para a Transpetro, subsidiária da Petrobras. Portanto, são embarcações construídas com a finalidade de prestar serviços exclusivos para a Petrobras, através de uma unidade de negócios de uma *holding* que também é dona do estaleiro. Não há demanda atualmente no mercado doméstico que justifique um sistema semelhante ao da indústria automobilística ou dos estaleiros asiáticos, mas mesmo assim, atualmente os estaleiros nacionais estão terceirizando um pouco

mais de itens manufaturados que outrora eram fabricados internamente e também de serviços que eram realizados pelos próprios estaleiros brasileiros.

Nos últimos dois anos o percentual de produtos fabricados internamente pelos estaleiros que foram terceirizados corresponde a:

- Segmento Náutico: entre 5% a 10%
- Segmento da Construção Naval: entre 10% a 15%
- Segmento de Plataforma/UEP e FPSO: entre 5% a 15%
- Segmento de Reparo Naval: entre 5% a 10%

Porém, o processo ainda é incipiente, visto que no Brasil dificilmente há empresas exclusivas de abastecimento de produtos relacionados com a indústria marítima. As empresas da cadeia de suprimentos que obtiveram parte da produção dos estaleiros, em virtude da terceirização, independentemente do segmento de atuação dos estaleiros, produzem produtos não só para o segmento marítimo, mas para uma gama diversificada de indústrias no Brasil e no exterior. Quanto à terceirização de serviços, ocorreu algo semelhante ao de produtos manufaturados.

Outro fator importante é que ter uma siderúrgica desenvolvida não significa necessariamente um fator relevante para a competitividade de uma nação no segmento da construção mundial. O Brasil possui siderúrgicas consideradas de classe mundial (desenvolvida e competitiva globalmente), porém este fator não trás vantagem competitiva para os estaleiros, visto que muitas vezes o preço do aço nacional é superior ou equivalente ao preço do aço internacional. Além da siderúrgica, muitas vezes, ter um alto poder de barganha frente aos estaleiros determinando o prazo de entrega e preço final do produto não permitindo nenhuma flexibilidade de negociação com os estaleiros.

No que refere-se ao item *cluster*, pode-se utilizar da experiência da implantação de *cluster* de alguns países europeus. Há necessidade de sensibilizar todos os atores relacionados com o segmento da construção náutica, reparo naval, plataforma/UEP e o da construção naval para se ter empresas liderando este projeto de sensibilidade da integração de todos os atores da indústria marítima doméstica visando tornar a indústria competitiva e explorar mercados internacionais. Há necessidade de participação do governo, de universidades, de centros de pesquisa e desenvolvimento, de associações de classe patronais, laborais, de entidades financiadoras governamentais ou privadas, das empresas de transportes marítimos e hidroviários, das associações de máquinas e equipamentos, das empresas fornecedoras de matéria-prima essenciais, como aço da construção naval, da sociedade, etc.

Pela revisão bibliográfica realizada neste trabalho, no tópico relacionado a *cluster* e *cluster* marítimo, conclui-se que os segmentos da construção naval, reparo naval e *Offshore*/UEP, conforme Figura 16, instalados atualmente no Estado do Rio de Janeiro, possuem potencial para desenvolvimento de *cluster*, comparados aos demais estaleiros instalados em outros Estados do país. Por haver uma concentração maior de estaleiros numa determinada região específica do Rio de Janeiro, como é o caso de Niterói, esse fator contribui para o desenvolvimento de *cluster*.

Figura 16 - Possível potencial de *cluster* marítimo na indústria marítima nacional

Com exceção do programa Prominp não há nada estruturado entre os atores da indústria marítima nacional que caracterizem *cluster* no Brasil, salvo a proximidade da localização entre os estaleiros. Há entidades patronais buscando a aproximação de atores relacionados com a indústria marítima, mais ainda de forma lenta. Há necessidade de haver maior participação da sociedade, governo, órgãos representativos de classe, de empresas fornecedoras de máquinas e equipamentos, de peças e componentes, de universidades, de escolas técnicas, de centros de pesquisa etc.

O Prominp possui grande semelhança com o modelo de *cluster* implantado em países como Noruega e Holanda e que estão tendo bastante sucesso, porém um diferencial enorme existente é que nos dois países europeus o modelo de *cluster* implantado corroborou para o aumento da competitividade das empresas e a inserção deles no mercado globalizado, disputando fatias consideráveis mundialmente, principalmente com produtos e serviços de alto valor agregado e no Brasil o modelo do Prominp não possui esta característica e finalidade.

O Brasil precisa discutir com a sociedade de forma geral os modelos de sucesso implantados na Europa e não imita-los e sim tirar proveito dos grandes ganhos e adequar a realizada doméstica provendo crescimento para a indústria marítima nacional no próprio mercado brasileiro, assim como inserir produtos e serviços no mercado internacional. Na construção da uma plataforma, onde há o programa Prominp implantado, ainda há produtos de alto valor agregado ou com tecnologia de ponta sendo importado e pode-se pensar no desenvolvimento local de alguns destes produtos, com maior integração entre estaleiros, EPC, universidades, centros de pesquisa e desenvolvimento, agências de fomento, associação com universidades internacionais para geração de pesquisadores e mão-de-obra habilitada, qualificada e especializada.

Na revisão bibliográfica fica evidente que os *clusters* marítimos europeus sempre buscaram a integração entre as empresas relacionadas com a indústria marítima de seus respectivos países com universidades e centros de pesquisas para gerar mão-de-obra especializada para suprir a necessidade dos setores e, além disto, sensibilizar a sociedade da necessidade de investimentos na mão-de-obra com habilidade e capacitada para os novos desafios mundiais, visando enfrentar a concorrência acirrada das empresas mundialmente. A proximidade de centros de pesquisa e desenvolvimento, universidades e escolas técnicas é uma das bases para iniciar um processo de implantação de *clusters* marítimos, como as experiências de sucessos implantadas na Europa.

Portanto, ter empresas líderes que mobilizem os demais atores da indústria marítima de uma nação para trabalharem em conjunto em prol de toda a indústria, ter apoio e integração entre universidades, centros de pesquisa e desenvolvimento e escolas técnicas e conseqüentemente a sensibilidade do governo que auxilie com políticas industriais e públicas que promovam o desenvolvimento em conjunto de toda a indústria é condição essencial para alavancar os negócios de estaleiros, de toda cadeia de suprimentos desta indústria, das empresas de apoio e serviços e do próprio governo, pois refletem diretamente para melhores condições econômicas e sociais das pessoas e entrada de divisas para o país, como apontado na revisão bibliográfica nos casos dos países europeus.

No segmento da construção náutica, turismo e lazer, não há qualquer indício de formação de *cluster* no Brasil. As empresas estão, de forma geral, separadas fisicamente, não há concentração numa área específica, como demonstra a Figura

17. Há estaleiros espalhados entre os Estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Ceará. A maior produção encontra-se nas regiões Sudeste e Sul, especificamente nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina. Na construção de iates de luxo, a maior produção está nos Estados de São Paulo e Santa Catarina, sendo o Estado de São Paulo o maior produtor.

Levando-se em consideração que o fator proximidade não caracteriza a formação de *cluster* no segmento da construção náutica no Brasil, e também porque não há nada semelhante neste segmento como há no segmento da construção de plataforma/UEP, o programa Prominp, pode-se pensar em implantar o sistema de *cluster* como o implantado na Holanda. Define-se uma ou mais empresas líderes do segmento náutico e elas serão responsáveis por integrar os demais atores do segmento náutico com participação do governo, universidades, centros de pesquisa e desenvolvimento, escolas técnicas, associações de classe de todos os gêneros etc. O programa Prominp é liderado pela empresa Petrobras que é o agente propulsor para nacionalizar itens para construção de plataforma/UEP no Brasil e promover o desenvolvimento da indústria local. No segmento náutico as empresas líderes deveriam fazer o mesmo papel, porém serem mais proativas e integrar um número maior possível de estaleiros, de fornecedores da cadeia de suprimentos, de agentes do governo, de universidades, de centros de pesquisa e desenvolvimento, das entidades de classe etc. pensar na exportação como um dos focos e na venda de serviços e demais nichos específicos que podem ser explorados.

No segmento da construção náutica há pouquíssimas integrações entre estaleiros e universidades, casos praticamente isolados, quando se estuda todo o segmento no Brasil. No que refere-se a centros de pesquisa e desenvolvimento, é praticamente existente qualquer tipo de integração entre os principais estaleiros deste segmento e os centros renomados do país. Quando se analisa a mão-de-obra especializada, com competência e habilidade para atuarem neste segmento percebe-se o total despreparo do país e não há atualmente universidades ou escolas técnicas que capacitem profissionais para atuarem neste segmento no Brasil.

Figura 17 - Localização dos principais estaleiros do segmento da construção náutica no Brasil

6.2 – Recomendações

Esta pesquisa pode ser ainda explorada, analisando os processos produtivos dos estaleiros da indústria marítima brasileira, e comparada com os processos produtivos dos países europeus e asiáticos. Além disso, há como explorar também o valor que cada segmento em estudo representa para a economia do país e estudar como uma implantação de *cluster* poderia alavancar os negócios de cada segmento no cenário econômico brasileiro. Há oportunidades para estudar especificamente como cada segmento poderia ser mais explorado mundialmente, para inserção dos produtos e serviços nacionais no cenário internacional.

Poderia ser pesquisado dentro do segmento de náutica do Brasil, um modelo semelhante ao Prominp utilizado no segmento de construção de plataforma/UEP, para alavancar os negócios promissores deste segmento e ter maior sensibilidade do Governo Federal para explorar o mercado internacional, utilizando também as práticas implantadas na Coreia do Sul que fez o país sair da imitação para a inovação, dando como ênfase a exploração do mercado internacional e a inserção dos produtos coreanos no mundo globalizado. A Coreia do Sul poderia ser um bom exemplo a ser pesquisado para este segmento visando ao aumento de divisas e da balança comercial do Brasil gerando riqueza para a população, para as empresas, promovendo o desenvolvimento do país e conseqüentemente benefícios para o governo também.

Além dos processos produtivos podem ser pesquisados aspectos econômicos, como a geração de riqueza para o país na indústria marítima analisando o desenvolvimento de produtos e serviços com alto valor agregado que outros países ainda não dominem o mercado global e há espaço para mais concorrentes ou explorar futuras necessidades do mercado internacional.

Outro ponto que poderia ser explorado em pesquisas futuras é um modelo de produção para os estaleiros domésticos fundamentado nas experiências implantadas na indústria automobilística mundial analisando os pontos fortes e fracos, as vantagens e desvantagens os pré-requisitos necessários, as políticas industriais necessárias, o envolvimento dos atores, cadeia de suprimentos, o papel dos estaleiros, do governo, as tecnologias necessárias, as ferramentas gerenciais importantes para o sucesso do modelo, a mão-de-obra necessária para suprir a necessidade do mercado, os recursos necessários etc.

Como as mudanças estão acontecendo em alta velocidade nesta indústria, principalmente, as mudanças no cenário do ambiente, as conclusões e recomendações citadas neste trabalho reflete o atual momento que com certeza, pesquisas futuras poderão divergir das opiniões e inferências realizadas nesta pesquisa.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ACOBAR - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CONSTRUTORES DE BARCOS E SEUS IMPLEMENTOS. Indústria náutica brasileira: fatos e números 2005. Relatório anual de 2005.

ALTENBURG, T.; MEYER-STAMER, J. **How to promote clusters**: policy experiences from Latin America. World Development. v. 27, n. 9, p.1693-1713, 1999.

ALVES FILHO, A. G.; VANALLE, R. M.; PEREIRA, G.G. **Estratégia de produção e competitividade**: o caso de uma empresa do setor de máquina e ferramenta. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1997.

AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais**: oportunidades para as pequenas e médias empresas. São Paulo: Atlas, 2000.

AMBERG, M.; FISCHL, F.; WIENER, M. **Background of critical success factor research**. Working Paper, n. 2, 2005.

BABBIE, E. **Métodos de pesquisa de survey**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

BERGERON, F.; BÉGIN, C. **The use of critical success factors in evaluation of information systems**: a case study. Journal of Management Information Systems, v. 5, n. 4, Spring, 1989.

BOLWIJN P. T.; KUMPE. T. **Manufacturing in the 1990's** – productivity, flexibility and innovation . Long Range Planning. v. 23, n. 4, p. 47-57, aug. 1990.

BOTELHO, D.; ZOUAIN, D. M. (Org.). **Pesquisa quantitativa em administração**. São Paulo: Atlas, 2006.

BOYER, K. K.; LEWIS, M. W. **Competitive priorities: investigating the need for trade-offs in operations strategy**. Production and Operations Management. v. 11, n. 1, Spring, 2002.

CALDEIRAS, J.. **Mauá o empresário do império**. 11. ed., São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

COOMBS, J. E.; BIERLY III, P. E. **Measuring technological capabilities and performance**. R&D Management. v. 36, n. 4, sep., 2006.

COOPER, D.; SCHINDLER, P. **Métodos de pesquisa em administração**. 7. ed., Porto Alegre: Bookman, 2003.

CORRÊA, A. R. **A organização da produção da indústria de construção naval brasileira**. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE), Rio de Janeiro, 1993.

COUTINHO, L. G., SABBATINI, R., RUAS, J. A. G.. Documento: forças atuantes na indústria. NEIT-IE-Unicamp. PR-011 PROTRAN – Programa Tecnológico da Transpetro. Centro de Estudos em Gestão Naval. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia Naval e Oceânica, São Paulo, 2006. Disponível em:

<<http://www.gestaonaval.org.br/site/publicacoes.asp?cod2=11>>. Acesso em: 29 mar. 2007.

COUTINHO, L. G.; FERRAZ, J. C. (coord.). **Estudo de competitividade da indústria brasileira**. 3. ed., Campinas - São Paulo: Papirus - MCT, 1995.

DANIEL, B. R. **Management information crisis**. Harvard Business Review, sep. / oct., p. 111-121, 1961.

DI SERIO, L. C. (Org.). **Clusters empresariais no Brasil** – casos selecionados. São Paulo: Saraiva, 2007.

DIEESE. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. Índice de boletim julho de 1998. Disponível em:

<<http://www.dieese.org.br/bol/lpr/lpjul98.xml>>. Acesso em: 09 jul. 2007.

DIJK, M. P. V.; SVERRISSON, A. **Enterprise clusters in developing countries: mechanisms of transition and stagnation**. Entrepreneurship & Regional Development, n. 15, p. 183-206, jul./sep., 2003.

DREJER, I.; KRISTENSEN, F. S.; LAURSEN K. **Cluster studies as a basis for industrial policy: the case of Denmark**. Industry and Innovation. ABI/INFORM Global, n. 6, dec.1999.

FERDOWS, K., DE MEYER, A. **Lasting improvements in manufacturing performance: in search of a new theory**. Journal of Operations Management, v. 9, n. 2, p. 168-185, 1990.

FIGUEIREDO, P. N. **Acumulação tecnológica e inovação industrial: conceitos, mensuração e evidências no Brasil**. São Paulo em Perspectiva. v. 19, n. 1, p. 54-69, jan./mar., 2005.

FIGUEIREDO, P. N. Aprendizagem tecnológica e inovação industrial em economias emergentes: uma breve contribuição para o desenho e implementação de estudos empíricos e estratégias no Brasil. **Revista Brasileira de inovação**, vol. 3, n. 2, jul./dez., 2004.

FIGUEIREDO, P. N.; CASTRO, E. C. **Aprendizagem tecnológica compensa?** Implicações da acumulação de competências tecnológicas para o aprimoramento de performance técnico-econômica em uma unidade de aciaria no Brasil (1997-2001). Brazilian Administration Review. v. 2, n. 1, jan./jun., 2005.

FIGUEIREDO, P. N. Processos de aprendizagem e acumulação de competências tecnológicas: evidências de uma empresa de bens de capital no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 3, p.101-126, jul./set., 2003.

FINE, C.H.; HAX, A. C. **Manufacturing strategy: a methodology and a illustration**. Interfaces, v. 15, nov./dec., p. 26-48, 1985.

FLOYSAND, A.; JAKOBSEN, S. E. **Clusters, social fields and capabilities**. Rules and restructuring in Norwegian fish-processing *clusters*. Institute of Studies of Management & Organization. v. 31, n. 4, p. 35-55, Winter 2001-2002.

FURTADO, A. **Capacitação tecnológica, competitividade e política industrial**: uma abordagem setorial e por empresas líderes. Instituto de Pesquisa Aplicada – IPEA. Texto para Discussão n. 348, set. 1994.

FURTADO, A. T.; CARVALHO, R. Q. **Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira**: um estudo comparativo com os países centrais. São Paulo em Perspectiva. v. 19, n. 1, p. 70-84, jan./mar., 2005.

GARCIA, R. Economias externas e vantagens competitivas dos produtores em sistemas locais de produção : as visões de Marshall, Krugman e Porter. **Revista Ensaio Fundação de Economia e Estatística** – Siegfried Emanuel Heuser, v. 27, n. 2, p. 301-324, Porto Alegre, 2006.

GIRALDI, J. M. E.; LIBONI, L. B. **Mapa perceptual**: uma ferramenta para gerenciamento do posicionamento de marcas. Congresso Virtual Brasileiro de Administração, 2004.

GORDON, I. R.; MCCANN, P. **Industrial clusters**: complexes, agglomeration, and/or social networks? Urban Studies, v. 37, n. 3, p. 513-532, 2000.

GRASSI, A. R. **A indústria naval brasileira no período 1958-94**: uma análise histórica de sua crise atual e das perspectivas de mudança, a partir do conceito estrutural de competitividade. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Economia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 1995.

HAGUENAUER, L. **Competitividade: conceitos e medidas** – uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro. Texto de discussão n. 211, IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, 1989.

HAIR et al. **Análise multivariada de dados**. 5. ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAYES, R. H.; WHELLWRIGHT, S. C. **Restoring our competitive edge**: competitive through manufacturing. John Wiley and Sons. New York, 1984.

IGLIORI, D. C. **Economia dos clusters industriais e desenvolvimento**. São Paulo: Iglu, 2001.

JAAFARI, A. **Construction business competitiveness and global benchmarking**. Journal of Management in Engineering, v. 16, n. 6, nov./dec. 2000.

KIM, L. **Da imitação à inovação**: a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coreia. Campinas, São Paulo: Editora Unicamp, 2005.

KIM, L.; NELSON, R. R. **Tecnologia, aprendizado e inovação**: as experiências das economias de industrialização recente. Campinas, São Paulo: Editora Unicamp, 2005.

KRUGMAN, P. **Development, geography and economic theory**. Cambridge: MIT Press, 1995.

KUPFER, D. **Padrões de concorrência e competitividade**. Anais do XX Encontro Nacional de Economia, ANPEC, Campos do Jordão, São Paulo, 1992.

LACERDA, S. M. Oportunidades e desafios da construção naval. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 41-78, dez. 2003.

LAHNSTEIN, E. **Development in the norwegian maritime cluster**. 1st European Maritime Cluster – Organisation Roundtable, Wassenaar, Netherlands, 26th and 27th April, 2004.

LANGEN, P. W. **De Clustering and performance**: the case of maritime *clustering* in the Netherlands. Maritime Policy Management. v. 29, n. 3, p. 209-221, 2002.

LEIDECKER, J. K.; BRUNO, A. V. **Identifying and using critical success factors**. Long Range Planning, London, v. 17, p. 23, feb. 1984.

MACHADO, S. A. **Dinâmica dos arranjos produtivos locais**: um estudo de caso em Santa Gertrudes, a nova capital da cerâmica brasileira. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MAGNANI, M. **Identificação de fatores críticos de sucesso para formulação de estratégias que minimizem a perda de competência organizacional de um centro de P&D agropecuário**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2004.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARSHALL, A. **Princípios de Economia**. São Paulo: Nova Cultural, 2. ed., 1985.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**: metodologia – planejamento. v. 1 e 2, São Paulo: Atlas, 1999.

MAUCCI, G.; LUGO, E. E. **Maritime clusters** – the Panamanian case. International Association Of Maritime Economists - IAME, 2002.

MEYER-STAMER, J.; ALTENBURG, T. **How to promote clusters**: policy experience from Latin America. World Development, v. 27, n. 9, p. 1693-1713, 1999.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de estratégia** – um roteiro para a selva do planejamento estratégico. Bookman: Porto Alegre, 2000.

MORAES, E. A. de. **Inovação e competitividade**: uma proposta de redefinição da importância e escopo da inovação no modelo de estratégia competitiva baseado em competências cumulativas. Dissertação (Mestrado) – FGV/EAESP, São Paulo, 2003.

MYERS, J. H. **Segmentation and positioning for strategic marketing decisions**. Chicago: American Marketing Association, 1996.

NAVDI, K. SCHMITZ, H. **Industrial clusters in less developed countries**. Review of experiences in research agenda. Paper presented in January, Institute of development studies, Brighton, England, p. 2, 1994.

NIJDAM, M. H.; LANGEN, P. W. **Leader firms in the dutch maritime cluster**. European Congress of the Regional Science Association – ERSA. 27th-30th, Finland, 2003.

NOBLE, M. A. **Manufacturing strategy: testing the cumulative model in a multiple country context**. Decision Sciences, v. 26, n. 5, p. 693-721, 1995.

PASIN, J. A. B. Indústria naval do Brasil: programa, desafios e perspectivas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 18, p. 121-148, dez. 2002.

PEREIRA, J. C. R. **Análise de dados qualitativos**: estratégias metodológicas para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais. São Paulo: Edusp, 1999.

PINTO, M. et al. **Avaliação de nichos de mercado potencialmente atraentes ao Brasil**: análise de políticas públicas. PR-011 PROTRAN – Programa Tecnológico da Transpetro. Centro de Estudos em Gestão Naval. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia Naval e Oceânica, São Paulo, 2006. Disponível em:

http://www.gestaonaval.org.br/painel_adm/upload/documentos/291200771149.pdf>

Acesso em: 29 mar. 2007.

POLIGNANO, L. A. C.; DRUMOND, F. B. **O papel da pesquisa de mercado durante o desenvolvimento de produtos**. Florianópolis: 3º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, 2001.

PORTER, M. **Clusters and the new economics of competition**. Harvard Business Review. nov./dec., 1998.

_____. **Competição = on competition**: estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

_____. **Estratégia competitiva** – técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 6. ed., Rio de Janeiro: Campus, 1991.

PRAHALAD, C. K., HAMEL, G. **The core competence of the corporation**. Harvard Business Review, may./jun., p. 79-91, 1990.

QUINTELLA, H. L. M. de M.; ROCHA, H. M.; ALVES, M. F. Projetos de veículos automotores. **Revista Produção**, v. 15, n. 3, p. 334-346, set./dez., 2005.

ROCKART, J. F. **Chief executives define their own data needs**. Harvard Business Review, mar./apr. 81-93, 1979.

RUGMAN, A. M.; VERBEKE, A. **How to operationalize Porter's diamond of international competitiveness**. The International Executive. ABI/INFORM Global, jul./aug., v. 35, n. 4, p. 283, 1993.

SALOMON, V. A. P. **Auxílio à decisão para a adoção de políticas de compra**. Produto e Produção, v. 6, n. 1, p. 1-08, 2002.

SCHMITZ, H. **Does local co-operation matter?** Evidence from industrial clusters in south asia and latin America. Oxford Development Studies, v. 28, n. 3, 2000.

SEDLER, B. **Police maritime cluster** – program assumptions of modern integrated maritime economy network. Maritime Industries Forum, Bremen, Germany, 25th and 26th January, 2005.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L.; COOK, S. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: EPU, 1987.

SENNETT, J. **Clusters, co-location and external sources of knowledge: the case of small instrumentation and control firms in the London region**. Planning Practice & Research, v. 16, n. 1, p. 21-37, 2001.

SERRA, E. G. **A competitividade das indústrias de construção naval do Brasil e da Coréia do Sul**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2002.

SIEGEL, S.; CASTELLAN Jr., N. J. C. **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento**. 2. ed., Porto Alegre: Artmed, 2006.

SILVA, C. S. R. **Comportamento estratégico para uma concorrência globalizada eficaz: a construção naval brasileira**. Dissertação (Mestrado) – FGV/EAESP, São Paulo, 1994.

SIMMIE, J.; SENNETT, J. Innovative clusters: global and local linkages? **National Institute Economic Review**. ABI/INFORM Global, p. 87, oct. 1999.

SKINNER, W. **Manufacturing strategy on the "s" curve**. Production and Operation Management, v. 5, n. 1, Spring, 1996.

_____. **Manufacturing – missing link in corporate strategy**. Harvard Business Review, may./jun., p. 136-145, 1969.

SLACK, N. et al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais**. São Paulo: Atlas, 1993.

STALK JR., G. Time next source of competitive advantage. **Harvard Business Review**. v. 16, n. 4, jul./aug., p. 41-51, 1988.

SUZIGAN, W. et al. **Identificação, mapeamento e caracterização estrutural de arranjos produtivos locais no Brasil**. Instituto de Pesquisa Aplicada, out. 2006.

TANZI, Anna. **L'industria nautica nell'economia italiana** - Il comparto velico e l'America's Cup. Tesi. Università degli Studi di Parma, 2002-03.

TONTINI, G.; SANT'ANA, A. J. R. **Identificação de atributos críticos de satisfação em um serviço através da análise competitiva do gap de melhoria**. Gestão e Produção, São Carlos, v. 14, n. 1, p. 43-54, 2007.

TUOK, I. **Cities, clusters and creative industries**: the case of film and television in Scotland. European Planning Studies, v. 11, n. 5, jul., 2003.

VIITANEN, M. et al. **The finnish maritime cluster**. National Technology agency. Technology Review 145, Helsinki, 2003.

WAITS, Mary J. **The added value of the industry *cluster* approach to economic analysis, strategy development, and service delivery**. Economic Development Quarterly. v. 14, feb. 2000.

WEISS, J. M. G.. **Origens do desequilíbrio na indústria brasileira de construção naval**. Dissertação (Mestrado) – EAESP/FGV, São Paulo, 1990.

WHEELWRIGHT, S. C. **Japan, where operations really are strategic**. Harvard Business Review. v. 59, n. 4, jul./aug., p. 67-74, 1981.

WHEELWRIGHT, S. C.; HAYES, R. H. **Competing through manufacturing**. Harvard Business Review. v. 63, n. 1, jan./feb., p. 99-109, 1985.

WIJNOLST, N.; JENSSEN, J. I.; SODAL, S. **European maritime *clusters***. global trends, theoretical framework. the cases of Norway and the Netherlands – policy recommendations. Foundation Dutch Maritime Network. nov. 2003.

ANEXO I

QUESTIONÁRIO APLICADO NOS ESTALEIROS

Entrevistador: _____ Número do Questionário: ____

Razão Social: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ Cidade: _____

CEP:

--	--	--	--	--	--	--	--

Data: ____ / ____ / ____

Responsável pelas
informações: _____

Telefone: _____ E-mail: _____

QUESTIONÁRIO – INDÚSTRIA MARÍTIMA**ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE E DOS FATORES CRÍTICOS DE
SUCESSO DA INDÚSTRIA MARÍTIMA BRASILEIRA**

Prezado Sr(a), a sua empresa está sendo solicitada(a) a participar do processo de mapeamento da Indústria Marítima Brasileira. Temos a certeza de que você também aspira por constantes avanços no padrão de qualidade e de conhecimento do setor, por isso sua contribuição é muito importante. Pedimos que responda o questionário que se segue, considerando os limites da responsabilidade e da ética. **As informações serão mantidas em sigilo.**

Muito Obrigado.**PARTE A – QUESTÕES GERAIS**

1. Existe na sua empresa algum sistema de qualificação de seus fornecedores?

(0) Não

(1) Sim.

Especifique os 3 mais importantes:

1. _____

2. _____

3. _____

2. Nos últimos dois anos, o percentual de produtos fabricados internamente no estaleiro que foram terceirizados foi:

_____.

3. Esta terceirização aconteceu com empresa(s) instalada(s):

(0) No Brasil.

(1) No Exterior.

Se no Exterior, especifique os 3 maiores motivos para isto acontecer:

1. _____

2. _____

3. _____

4. Nos últimos dois anos, o percentual de serviços realizados internamente pelo estaleiro que foram terceirizados foi:

_____.

5. Esta terceirização aconteceu com empresa(s) instalada(s):

(0) No Brasil.

(1) No Exterior.

Se no Exterior, especifique os 3 maiores motivos para isto acontecer:

1. _____

2. _____

3. _____

7. Existe a área de pesquisa e desenvolvimento de produto em sua empresa?

(0) Não (1) Sim.

8. Existem estudos de nacionalização de produtos/peças/componentes realizados pela empresa?

(0) Não (1) Sim.

9. Os equipamentos industriais e as máquinas da sua empresa, encontram-se tecnologicamente atualizados?

(0) Não (1) Sim.

10. Na sua opinião, existe no mercado profissionais capacitados, com treinamento adequado para operar os equipamentos da sua empresa?

(0) Não (1) Sim.

11. Os fornecedores da sua empresa participam da fase inicial do desenvolvimento do projeto?

(0) Não (1) Sim.

12. Existe alguma parceria tecnológica, na área de Pesquisa e Desenvolvimento entre a sua empresa e os seus fornecedores?

(0) Não (1) Sim.

13. Existe na sua empresa mecanismos de controle para mensurar o comprometimento do fornecedor com o prazo de entrega?

(0) Não (1) Sim.

Se SIM, Especifique os 3 principais:

1. _____
2. _____
3. _____

14. Existe alguma parceria tecnológica ou financeira para melhoria de processos, capacitação técnica, etc, entre a sua empresa e os seus fornecedores?

(0) Não (1) Sim.

15. Em relação ao produto final da sua empresa (embarcação), o percentual de fornecedores que oferecem produtos de catálogos (*comoditites*) é:

_____.

16. O percentual de fornecedores considerados estratégicos para a sua empresa é:

_____.

17. O percentual de fornecedores considerados estratégicos que possuem relacionamento de longo prazo (mais de 2 anos) com sua empresa (contratos de fornecimento de matéria-prima, peças, componentes, produtos ou serviços) é:

_____.

18. Qual o horizonte de planejamento da produção de sua empresa?

_____ _____.

19. Suas informações de planejamento da produção são repassadas aos seus fornecedores considerados estratégicos?

(0) Não (1) Sim.

20. Os seus fornecedores considerados estratégicos fornecem:

- (1) Matéria-prima
- (2) Peças/componentes
- (3) Subconjuntos

Utilize o quadro abaixo para responder às Questões 21 e 22:

SISTEMA	21. Indique os fornecedores das categorias abaixo considerados estratégicos para sua empresa (Assinale com um X):	22. Em relação à questão anterior, indique os produtos importados que poderiam ser fornecidos por empresas nacionais (Assinale com um X):
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()
	()	()

23. Sua empresa negocia diretamente com todos os tipos de fornecedores (matéria-prima, peças, componentes, produtos e serviços) existentes na cadeia de suprimentos da indústria marítima?

Favor orientar-se pelo esquema abaixo para responder esta questão!

() Com 1, 2 e 3

() Apenas com 1

() Apenas com 1 e 2

() Apenas com 1 e 3

() Apenas com 2 e 3

24. A aquisição de matéria-prima, peças ou componentes importados, corresponde a que percentual do custo total do produto final produzido pelo estaleiro?

25. Em relação ao total de peças/componentes/subconjuntos utilizados na produção de suas embarcações, que percentual (aproximadamente) corresponde aos produtos nacionais?

26. Os custos de estocagem são maiores para:

- (0) produtos nacionais
- (1) produtos importados

27. Na sua maioria, os fornecedores nacionais abastecem o estaleiro no prazo acordado entre as partes?

- (0) Não
- (1) Sim.

28. Na sua maioria, os fornecedores de produtos importados abastecem o estaleiro no prazo acordado entre as partes?

- (0) Não
- (1) Sim.

29. Existe um tamanho mínimo de lote de aquisição de matéria-prima, peças, ou componentes pré-definidos pelos fornecedores nacionais?

- (0) Não
- (1) Sim.

30. Existe um tamanho mínimo de lote de aquisição de matéria-prima, peças, ou componentes pré-definidos pelos fornecedores de itens importados?

- (0) Não
- (1) Sim.

Utilize o quadro abaixo para responder às Questões 31 e 32:

SISTEMA	31. Indique quais dos itens relacionados abaixo há a necessidade de estoque mínimo (Assinale com um X):	32. Indique aproximadamente quanto cada um dos itens relacionados abaixo corresponde ao custo total da embarcação (Assinale com um X):
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____
	()	_____

37. Existe a padronização de peças/componentes/subconjuntos provenientes dos fornecedores nacionais para abastecer a indústria marítima nacional?

(0) Não (1) Sim.

38. Existe a padronização de peças/componentes/subconjuntos fornecidos à indústria marítima nacional pelos fornecedores internacionais?

(0) Não (1) Sim.

39. Existe integração das informações entre seus fornecedores nacionais para melhorar o gerenciamento da cadeia de suprimentos?

(0) Não (1) Sim.

Se NÃO, vá para a Questão 41.

40. Em que fase acontece esta integração?

(0) Na fase de desenvolvimento do projeto
(1) Na fase de produção da embarcação/navio.

41. Existe integração das informações entre seus fornecedores de produtos importados para melhorar o gerenciamento da cadeia de suprimentos?

(0) Não (1) Sim.

Se NÃO, vá para a Questão 43.

42. Em que fase acontece esta integração?

(0) Na fase de desenvolvimento do projeto
(1) Na fase de produção da embarcação/navio.

43. Existem fornecedores nacionais que atuam fisicamente em seu estaleiro na fase de construção da embarcação/navio?

(0) Não (1) Sim.

44. Existem fornecedores internacionais que atuam fisicamente em seu estaleiro na fase de construção da embarcação/navio?

(0) Não (1) Sim.

44. O projeto da embarcação/navio é nacional?

(0) Não (1) Sim.

45. Quando o projeto da embarcação/navio é importado, existem grandes modificações ao ser fabricado no Brasil?

(0) Não (1) Sim.

46. Nos projetos importados de embarcações/navios, o pacote contempla a aquisição de peças e componentes importados?

(0) Não (1) Sim.

Citar três principais itens:

47. Existem fornecedores nacionais que participam da fase de desenvolvimento do projeto?

(0) Não (1) Sim.

48. Existem fornecedores internacionais que participam da fase de desenvolvimento do projeto?

(0) Não (1) Sim.

49. Existem times de fornecedores nacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro?

(0) Não (1) Sim.

Indique as áreas específicas:

1. _____
2. _____

50. Existem times de fornecedores internacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro?

(0) Não (1) Sim.

Indique as áreas específicas:

1. _____
2. _____

51. Sua empresa utiliza o sistema CAD57. Havendo treinamento oferecido aos desenvolvimento de projetos auxiliado por fornecedores, qual a sua periodicidade? computador, para realizar o desenvolvimento de projetos das embarcações? _____.

(0) Não

(1) Sim.

52. Sua empresa utiliza o sistema CAM desenvolvimento do projeto da computador auxiliando na manufatura? embarcação/navio?

(0) Não

(1) Sim.

(0) Não

(1) Sim.

53. Existem fornecedores nacionais que Se NÃO, especificar quando (qual fase): operam com o sistema *Turnkey* com sua empresa (fornecedores que são responsáveis pelo desenvolvimento, produção e instalação de partes específicas na embarcação)? _____.

(0) Não

(1) Sim.

54. Existem fornecedores internacionais que operam com o sistema *Turnkey* com sua empresa (fornecedores que são responsáveis pelo desenvolvimento, produção e instalação de partes específicas na embarcação)? _____.

(0) Não

(1) Sim.

55. Existe algum programa de qualidade que sua empresa ofereça aos seus fornecedores nacionais como forma de melhorar o seu produto final? _____.

(0) Não

(1) Sim.

Citar os 3 principais:

1. _____
2. _____
3. _____

Se SIM, indique em qual categoria dentro da curva ABC de materiais (itens A = maior valor financeiro de aquisição, B = valor mediano de aquisição e C = menor valor de aquisição), estes fornecedores pertencem:

() Categoria A

() Categoria B

() Categoria C

56. Comparando com a curva ABC de materiais (itens A = maior valor financeiro de aquisição, B = valor mediano de aquisição e C = menor valor de aquisição), quais fornecedores participam dos programas citados na Questão 55?

() Pertencentes a categoria A

() Pertencentes a categoria B

() Pertencentes a categoria C

62. Com que frequência as informações de abastecimento de matéria-prima/peças/componentes são transmitidas aos fornecedores da sua empresa? _____.

63. Quantas embarcações, em média, são produzidas no seu estaleiro anualmente?

_____.

64. Existe a possibilidade de aumento desse volume de produção nos próximos 12 meses?

(0) Não

(1) Sim.

Se SIM, citar os 3 principais fatores:

1. _____

2. _____

3. _____

65. Qual o tempo médio de fabricação das embarcações/navios?

_____.

66. Qual o tamanho médio das embarcações/navio produzidas em seu estaleiro em?

Toneladas de porte bruto (TPB): _____

Pés: _____

Principais Modelos:

67. Existe a possibilidade de seu estaleiro produzir embarcações/navios de tamanhos maiores que a média citada na Questão 66?

(0) Não

(1) Sim.

Se NÃO, citar os 3 principais fatores:

1. _____

2. _____

3. _____

68. Qual o número médio de funcionários de sua empresa?

_____.

69. Existe projeto de expansão desta mão-de-obra nos próximos 12 meses?

(0) Não

(1) Sim.

70. Na produção de uma embarcação, qual é o número médio estimado de geração de empregos indiretamente relacionados com sua atividade de negócio?

_____.

71. Existe mão-de-obra técnica qualificada no mercado nacional para suprir a indústria marítima nacional atualmente??

(0) Não

(1) Sim.

Se NÃO, vá para a Questão 73.

72. Se houver expansão da produção nos próximos 2 anos, a mão-de-obra técnica qualificada suprirá as necessidades do setor?

(0) Não

(1) Sim.

73. Existe serviço de assistência técnica pós-venda, instalado em toda a região brasileira, para fornecer suporte aos seus produtos?

(0) Não

(1) Sim.

Se NÃO, indique as 3 principais regiões:

1. _____

2. _____

74. Existe serviço de assistência técnica pós-venda, instalado no exterior para fornecer suporte aos seus produtos? Se NÃO, vá para a Questão 77.

(0) Não

(1) Sim.

Se SIM, indique as 3 principais regiões:

1. _____

2. _____

75. Este serviço é realizado em parceria com empresas estrangeiras?

(0) Não

(1) Sim.

76. Este parceiro internacional recebe treinamento de sua empresa no Brasil?

(0) Não (1) Sim.

77. Existe integração entre o seu estaleiro e as Universidades Nacionais para desenvolvimento de pesquisa na área da indústria marítima brasileira?

(0) Não (1) Sim.

78. Você considera ser necessário essa integração?

(0) Não (1) Sim.

79. Existe algum tipo de investimento financeiro do estaleiro nas Universidades ou escolas técnicas brasileiras que contribua na formação do profissional para o setor?

(0) Não (1) Sim.

80. Existem subsídios ou incentivos governamentais em seu segmento de mercado?

(0) Não (1) Sim.

Se SIM, citar os 3 principais:

1. _____
2. _____
3. _____

81. Sua empresa continuaria operando neste segmento caso não houvesse subsídios governamentais?

(0) Não (1) Sim.

82. Existem políticas industriais voltadas para o segmento em que sua empresa atua?

(0) Não (1) Sim.

Se NÃO, vá para a Questão 84.

83. As políticas industriais contribuem para aumentar a competitividade das empresas que atuam neste segmento?

(0) Não (1) Sim.

84. Na sua opinião deveria existir uma política governamental para o segmento em que sua empresa atua?

(0) Não (1) Sim.

Se SIM, cite os 3 principais pontos nesta nova política governamental que alavancaria o setor em que sua empresa atua:

1. _____
2. _____
3. _____.

85. Cite, na sua opinião, as 3 principais reformas necessárias para alavancar o setor em que sua empresa atua:

1. _____
2. _____
3. _____.

86. Na sua visão, existem políticas voltadas para incentivar os fornecedores nacionais a inserir-se no mercado internacional da indústria marítima?

(0) Não (1) Sim.

87. O segmento de negócio em que sua empresa atua possui incentivo governamental do Fundo da Marinha Mercante (FMM)?

(0) Não (1) Sim.

88. Existe a utilização dos recursos do Fundo da Marinha Mercante (FMM) pelo seu estaleiro?

(0) Não (1) Sim.

89. Qual a taxa média de juros anual real cobrada pelos seus concorrentes internacionais, comparados com o Brasil, descontando a taxa de juros de longo prazo (TJLP)?

_____.

90. Qual a taxa média de juros anual real cobrada no Brasil, descontando a taxa de juros de longo prazo (TJLP) em seu segmento de atuação?

_____.

91. Qual a taxa média de impostos inseridos no segmento em que sua empresa atua?

_____.

92. A tributação inserida no segmento em que sua empresa atua onera o segmento?

(0) Não

(1) Sim.

93. Quanto seria, do seu ponto de vista, o valor médio justo de tributação que as empresas do seu segmento de mercado deveriam pagar?

_____.

94. De que forma a redução da tributação alavancaria o segmento de atuação em que a sua empresa está inserida? Cite os 3 principais fatores:

1. _____

2. _____

3. _____

95. Existe financiamento do BNDES para o segmento em que sua empresa atua?

(0) Não

(1) Sim.

96. Os financiamentos fornecidos pelo BNDES ajudariam a alavancar os negócios de sua empresa?

(0) Não

(1) Sim.

97. Existe financiamento do exterior para o segmento em que sua empresa atua?

(0) Não

(1) Sim.

98. Sua empresa utiliza algum tipo de financiamento do exterior?

(0) Não

(1) Sim.

Se NÃO, citar os 3 motivos principais

1. _____

2. _____

3. _____.

99. Sua empresa é de capital totalmente nacional?

(0) Não

(1) Sim.

100. A sua empresa exporta algum tipo de embarcação/navio?

(0) Não

(1) Sim.

101. Em termos de faturamento, qual o percentual referente à exportação?

_____.

102. Existem entraves referentes à política industrial brasileira que onere a exportação?

(0) Não

(1) Sim.

103. Existem entraves do Governo Federal que inviabilize a exportação?

(0) Não

(1) Sim.

104. Existem barreiras para inserção de seus produtos no mercado internacional?

(0) Não

(1) Sim.

Se SIM, citar as 3 principais:

1. _____

2. _____

3. _____.

105. Existe alguma certificação internacional para inserção de seus produtos no mercado internacional?

(0) Não (1) Sim.

Se SIM, cite as 3 mais importantes:

1. _____

2. _____

3. _____

106. Há como inserir seus produtos no mercado internacional sem algum tipo de certificação?

(0) Não (1) Sim.

107. Sua empresa possui o(s) certificado(s) internacional(is) que permite(m) inserir os produtos no mercado internacional?

(0) Não (1) Sim.

Se NÃO, pretende obter este(s) certificado(s)?

(0) Não (1) Sim.

108. Sua empresa deseja aumentar a parcela de mercado referente à exportação?

(0) Não (1) Sim.

109. Indique qual o maior mercado (região) em que a sua empresa atua:

(1) Norte-americano

(2) Europeu

(3) Asiático

110. A sua empresa pretende inserir-se em outros mercados internacionais nos próximos 12 meses?

(0) Não (1) Sim.

Se SIM, indique qual(is):

(1) Norte-americano

(2) Europeu

(3) Asiático

111.a Seus principais concorrentes internacionais estão localizados em qua(l)is região(ões)?

(1) Norte-americana

(2) Européia

(3) Asiática

111.b Seus principais concorrentes nacionais estão localizados em qual(is) Estado(s):

112. Você acredita que o mercado nacional possa crescer nos próximos 24 meses?

(0) Não (1) Sim.

113. A sua empresa pretende aumentar a nacionalização de peças/componentes/matéria-prima que existe atualmente na sua cadeia de suprimentos nos próximos 24 meses?

(0) Não (1) Sim.

114. Na sua opinião, para quais segmentos a indústria marítima brasileira pode tornar-se competitiva ou ampliar sua participação no mercado interno e internacional, tornando-se um potencial concorrente mundial?

(1) Construção e reparo naval

(2) Equipamentos marítimos

(3) Atividades Offshore

(4) Navegação fluvial

(5) Pesca

(6) Esporte, turismo e lazer náutico

(7) Indústria militar naval

(8) Portos (equipamentos portuários e dragagem)

PARTE B – ANÁLISE DE FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

Utilize o quadro abaixo para responder as Questões 115 a 153:

INFORMAÇÕES GERAIS

- ☒ *Prezado respondente agora gostaríamos que você avaliasse a sua Empresa com relação a presença de alguns **Fatores Críticos de Sucesso que estão apresentados abaixo. Para isso pedimos que dê uma nota de 1 a 6, onde 6 significa que você CONCORDA TOTALMENTE e 1 que você DISCORDA TOTALMENTE com a afirmação.** Quanto mais você CONCORDAR com a afirmação mais próxima de 6 deve ser a nota e, quanto mais você DISCORDAR, mais próxima de 1 deve ser a nota.*

Preste atenção para não dar só notas altas ou só notas baixas. Procure dar notas que realmente reflitam a sua opinião sincera.

Então, pensando nos Fatores Críticos de Sucesso abaixo, que nota você daria para expressar o quanto você CONCORDA OU DISCORDA:

AVALIAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

FAZER RODÍZIO DOS FATORES	DISCORDO			CONCORDO			Não Sabe
	Total-mente					Total-mente	
FATORES							
115.Existe um sistema de qualificação de fornecedores no meu estaleiro.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
116.Existe terceirização de produtos que eram fabricados internamente pelo estaleiro.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
117.Existe terceirização de serviços que eram realizados pelo estaleiro.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
118.Existe uma área de pesquisa e desenvolvimento de produtos no meu estaleiro.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
119.Realizo estudos de nacionalização de produtos/compon./peças no meu estaleiro.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
120.Meus equipamentos industriais e máquinas encontram-se tecnologicamente atualizados.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
121.Os meus fornecedores participam da fase inicial do desenvolvimento do projeto.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
122.Existe parceria tecnológica na área de Pesquisa e Desenvolvimento entre os meus fornecedores e o meu estaleiro.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
123.Existe parceira tecnológica ou financeira para melhoria de processos, capacitação técnica e outros entre os meus fornecedores e o meu estaleiro.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
124.Mensuro o comprometimento dos meus fornecedores com o prazo de entrega através de	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)

mecanismos de controle.							
125.O abastecimento de peças/componentes provenientes dos meus fornecedores nacionais é padronizado.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
126.O abastecimento de peças/componentes provenientes dos meus fornecedores internacionais é padronizado.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
127.Existe integração das informações entre os meus fornecedores nacionais.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
128.Existe integração das informações entre os meus fornecedores de produtos importados.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
129.Os meus fornecedores nacionais atuam fisicamente no estaleiro na fase de construção de uma embarcação/navio.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
130.Os meus fornecedores internacionais atuam fisicamente no estaleiro na fase de construção de uma embarcação/navio.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
131.Os projetos de embarcações/navios do meu estaleiro são nacionais.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
132.Os meus fornecedores nacionais participam da fase de desenvolvimento do projeto.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
133.Os meus fornecedores internacionais participam da fase de desenvolvimento do projeto.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
134.Existem times de fornecedores nacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
135.Existem times de fornecedores internacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
136.O meu estaleiro faz uso do sistema CAD para realizar o desenvolvimento de projetos das embarcações.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
137.O meu estaleiro faz uso do sistema CAM, computador auxiliando na manufatura.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
138.Os meus fornecedores nacionais operam o sistema Turnkey junto com o meu estaleiro.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
139.Os meus fornecedores internacionais operam o sistema Turnkey junto com o meu estaleiro.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
140.Existe um programa de qualidade para os meus fornecedores nacionais como forma de melhorar o seu produto final.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
141.O desenvolvimento de novos fornecedores inicia-se na fase de desenvolvimento do projeto da embarcação.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
142.Os meus fornecedores são responsáveis por gerenciar os meus estoques.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
143.O programa de produção no meu estaleiro é enviado com antecedência aos meus fornecedores.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
144.Existe mão-de-obra técnica qualificada no mercado nacional que supre a indústria marítima nacional.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
145.Existe serviço de assistência técnica pós-venda instalado em todo o Brasil que fornece suporte aos meus produtos.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
146.Existe serviço de assistência técnica pós-venda instalado no exterior que fornece suporte aos meus produtos.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
147.Existe integração entre o meu estaleiro e as							

Universidades nacionais para desenvolvimento de pesquisas.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
148.O meu estaleiro investe nas Universidades ou Escolas Técnicas para contribuir na formação do profissional do setor.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
149.Existem subsídios ou incentivos governamentais em meu segmento de mercado.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
150.Existem políticas industriais voltadas para o meu segmento de atuação.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
151.O meu estaleiro utiliza os recursos do Fundo da Marinha Mercante.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
152.O meu estaleiro é uma empresa exportadora.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)
153.O meu estaleiro possui certificado(s) internacional(is) que permite(em) inserir os produtos no mercado internacional.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)

Utilize o quadro abaixo para responder as Questões 154 a 192:

INFORMAÇÕES GERAIS

- ☒ *Prezado respondente agora gostaríamos que você expressasse a sua opinião com relação aos **Fatores** apresentados abaixo que você acredita como determinantes para o sucesso de um estaleiro. Funciona assim: eu vou apresentar alguns **Fatores** que você deverá manifestar a sua opinião, indicando o grau de importância de cada um deles dando notas de 1 a 5. Portanto, eu gostaria que você me dissesse o quanto cada Fator é importante na sua opinião. Quanto mais importante para o sucesso de um estaleiro no **segmento** for o **Fator**, mais próxima de 5 deve ser a nota, quanto menos importante, mais próxima de 1. Nós sabemos que a maioria é importante, mas queremos entender o que é mais e menos importante na sua opinião. Assim, não existem respostas certas ou erradas. É a sua opinião que nos interessa.*

Preste atenção para não dar só notas altas ou só notas baixas. Procure dar notas que realmente reflitam a sua opinião sincera. Certamente existem frases mais importantes que outras e a sua nota deve mostrar estas diferenças.

- ☒ **Atenção entrevistador: Fazer rodízio dos fatores.**

IMPORTÂNCIA DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

FATORES						Não Sabe
	Pouco importante		Importante			
154.Existir um sistema de qualificação de fornecedores.	1	2	3	4	5	6
155.Existir terceirização de produtos que eram fabricados internamente pelo estaleiro.	1	2	3	4	5	6
156.Existir terceirização de serviços que eram realizados pelo estaleiro.	1	2	3	4	5	6
157.Existir uma área de pesquisa e desenvolvimento de produtos.	1	2	3	4	5	6
158.Realizar estudos de nacionalização de produtos/componentes/peças no meu estaleiro.	1	2	3	4	5	6
159.Ter equipamentos industriais e máquinas tecnologicamente atualizados.	1	2	3	4	5	6

160. Ter fornecedores participando da fase inicial do desenvolvimento do projeto.	1	2	3	4	5	6
161. Existir parceria tecnológica na área de Pesquisa e Desenvolvimento entre os fornecedores e o estaleiro.	1	2	3	4	5	6
162. Existir parceira tecnológica ou financeira para melhoria de processos, capacitação técnica e outros entre os fornecedores e o estaleiro.	1	2	3	4	5	6
163. Mensurar o comprometimento dos fornecedores com o prazo de entrega através de mecanismos de controle.	1	2	3	4	5	6
164. Padronizar o abastecimento de peças/componentes provenientes dos meus fornecedores nacionais .	1	2	3	4	5	6
165. O abastecimento de peças/componentes provenientes dos meus fornecedores internacionais é padronizado.	1	2	3	4	5	6
166. Existir integração das informações entre os fornecedores nacionais do estaleiro.	1	2	3	4	5	6
167. Existir integração das informações entre os fornecedores de produtos importados do estaleiro.	1	2	3	4	5	6
168. Ter fornecedores nacionais atuando fisicamente no estaleiro na fase de construção de uma embarcação/navio.	1	2	3	4	5	6
169. Ter fornecedores internacionais atuando fisicamente no estaleiro na fase de construção de uma embarcação/navio.	1	2	3	4	5	6
170. Ter os projetos de embarcações/navios do estaleiro nacionais.	1	2	3	4	5	6
171. Ter fornecedores nacionais participando da fase de desenvolvimento do projeto.	1	2	3	4	5	6
172. Ter fornecedores internacionais participando da fase de desenvolvimento do projeto.	1	2	3	4	5	6
173. Existir times de fornecedores nacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro.	1	2	3	4	5	6
174. Existir times de fornecedores internacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro.	1	2	3	4	5	6
175. Fazer uso do sistema CAD para realizar o desenvolvimento de projetos das embarcações.	1	2	3	4	5	6
176. Fazer uso do sistema CAM, computador auxiliando na manufatura.	1	2	3	4	5	6
177. Ter fornecedores nacionais operando o sistema Turnkey junto com o estaleiro.	1	2	3	4	5	6
178. Ter fornecedores internacionais operando o sistema Turnkey junto com o estaleiro.	1	2	3	4	5	6
179. Existir um programa de qualidade para os fornecedores nacionais como forma de melhorar o seu produto final.	1	2	3	4	5	6
180. Iniciar o desenvolvimento de novos fornecedores na fase de desenvolvimento do projeto da embarcação.	1	2	3	4	5	6
181. Ter fornecedores responsáveis por gerenciamento dos estoques.	1	2	3	4	5	6
182. Ter o programa de produção enviado com antecedência aos fornecedores.	1	2	3	4	5	6
183. Existir mão-de-obra técnica qualificada no mercado nacional que supra a indústria marítima nacional.	1	2	3	4	5	6
184. Existir serviço de assistência técnica pós-venda instalado em todo o Brasil que forneça suporte aos produtos.	1	2	3	4	5	6
185. Existir serviço de assistência técnica pós-venda instalado no exterior que forneça suporte aos produtos.	1	2	3	4	5	6
186. Existir integração entre o estaleiro e as Universidades nacionais para desenvolvimento de pesquisas.	1	2	3	4	5	6
187. Ter investimento nas Universidades ou Escolas Técnicas para contribuir na formação do profissional do setor.	1	2	3	4	5	6
188. Existir subsídios ou incentivos governamentais no segmento de mercado do estaleiro.	1	2	3	4	5	6

189.Existir políticas industriais voltadas para o segmento de atuação do estaleiro.	1	2	3	4	5	6
190.Utilizar recursos do Fundo da Marinha Mercante.	1	2	3	4	5	6
191.Ser uma empresa exportadora.	1	2	3	4	5	6
192.Possuir certificado(s) internacional(is) que permite(em) inserir os produtos no mercado internacional.	1	2	3	4	5	6

PARTE C – DIMENSÕES DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

Utilize o quadro abaixo para responder a Questão 193:

☒ *Prezado respondente, os fatores críticos de sucesso avaliados nas questões anteriores são de extrema relevância para o nosso estudo. Diante disso, gostaríamos de identificar e validá-los com relação às cinco **dimensões (qualidade, custos, inovação, tecnologia, flexibilidade e tempo)** expressas abaixo. Mas, primeiro gostaríamos de validar essas dimensões no que diz respeito à sua elegibilidade e importância para o sucesso do seu estaleiro. Para isso pedimos que você escolha qual das dimensões abaixo relacionadas oferece, na sua opinião, **maior diferencial competitivo** no segmento de **atuação de seu estaleiro**..*

☒ *Atenção entrevistador: Fazer rodízio entre as alternativas.*

QUALIDADE	() X ()	CUSTOS
QUALIDADE	() X ()	INOVAÇÃO
QUALIDADE	() X ()	FLEXIBILIDADE
QUALIDADE	() X ()	TEMPO
CUSTOS	() X ()	INOVAÇÃO
CUSTOS	() X ()	FLEXIBILIDADE
CUSTOS	() X ()	TEMPO
INOVAÇÃO	() X ()	FLEXIBILIDADE
INOVAÇÃO	() X ()	TEMPO
FLEXIBILIDADE	() X ()	TEMPO
CONFIABILIDADE	() X ()	QUALIDADE
CONFIABILIDADE	() X ()	CUSTOS
CONFIABILIDADE	() X ()	FLEXIBILIDADE
CONFIABILIDADE	() X ()	INOVAÇÃO
CONFIABILIDADE	() X ()	TEMPO

Utilize o quadro abaixo para responder as Questões 194 a 232:

☒ *Prezado respondente, gostaríamos agora de relacionar as cinco **dimensões (qualidade, custos, inovação e tecnologia, flexibilidade e tempo)** com os **fatores críticos de sucesso**, conforme especificado abaixo. Pedimos então que você nos ajude a associar os fatores críticos de sucesso a cada uma das cinco dimensões tangíveis. Funciona assim: eu vou apresentar alguns **Fatores Críticos de Sucesso** e você deverá dizer com que dimensão este fator estaria mais associado no seu estaleiro. Por exemplo, sabemos que “a existência de uma área de pesquisa e desenvolvimento de produtos” é um fator importante para que um estaleiro tenha um diferencial em Inovação e Tecnologia. Mas, gostaríamos de saber a sua opinião. **Portanto, o fator ... está mais associado/é importante para que o estaleiro tenha um diferencial em ...***

☒ *Atenção entrevistador: Fazer rodízio dos fatores.*

DIMENSÕES E SEUS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

FATORES	DIMENSÕES					
	QUAL.	CUSTOS	INOV.	FLEXIB.	TEMPO	CONF.
194. Presença de sistema de qualificação de fornecedores.	()	()	()	()	()	()
195. Terceirização de produtos que eram fabricados internamente pelo estaleiro.	()	()	()	()	()	()
196. Terceirização de serviços que eram realizados pelo estaleiro.	()	()	()	()	()	()
197. Área de pesquisa e desenvolvimento de produtos.	()	()	()	()	()	()
198. Estudos de nacionalização de produtos/componentes/peças no meu estaleiro.	()	()	()	()	()	()
199. Utilização de equipamentos industriais e máquinas tecnologicamente atualizados.	()	()	()	()	()	()
200. Ter fornecedores participando da fase inicial do desenvolvimento do projeto.	()	()	()	()	()	()
201. Parceria tecnológica na área de Pesquisa e Desenvolvimento entre os fornecedores e o estaleiro.	()	()	()	()	()	()
202. Parceira tecnológica ou financeira para melhoria de processos, capacitação técnica e outros entre os fornecedores e o estaleiro.	()	()	()	()	()	()
203. Comprometimento dos fornecedores com o prazo de entrega através de mecanismos de controle.	()	()	()	()	()	()
204. Abastecimento de peças/componentes provenientes dos fornecedores nacionais padronizado.	()	()	()	()	()	()
205. Abastecimento de peças/componentes provenientes dos fornecedores internacionais padronizado.	()	()	()	()	()	()
206. Integração das informações entre os fornecedores nacionais.	()	()	()	()	()	()
207. Integração das informações entre os fornecedores de produtos importados.	()	()	()	()	()	()
208. Fornecedores nacionais atuando fisicamente no estaleiro na fase de construção de uma embarcação/navio.	()	()	()	()	()	()
209. Fornecedores internacionais atuando fisicamente no estaleiro na fase de construção de uma embarcação/navio.	()	()	()	()	()	()
210. Projetos nacionais de embarcações/navios do estaleiro.	()	()	()	()	()	()
211. Fornecedores nacionais participando da fase de desenvolvimento do projeto.	()	()	()	()	()	()
212. Fornecedores internacionais participando da fase de desenvolvimento do projeto.	()	()	()	()	()	()
213. Fornecedores nacionais para solucionar						

problemas e propor soluções ao estaleiro.	()	()	()	()	()	()
214.Presença de times de fornecedores internacionais para solucionar problemas e propor soluções ao estaleiro.	()	()	()	()	()	()
215.Uso do sistema CAD para realizar o desenvolvimento de projetos das embarcações.	()	()	()	()	()	()
216.Uso do sistema CAM, computador auxiliando na manufatura.	()	()	()	()	()	()
217.Fornecedores nacionais operando o sistema Turnkey junto com o estaleiro.	()	()	()	()	()	()
218.Fornecedores internacionais operando o sistema Turnkey junto com o estaleiro.	()	()	()	()	()	()
219.Programa de qualidade para os fornecedores nacionais como forma de melhorar o seu produto final.	()	()	()	()	()	()
220.Desenvolvimento de novos fornecedores na fase de desenvolvimento do projeto da embarcação.	()	()	()	()	()	()
221.Fornecedores responsáveis por gerenciamento dos estoques.	()	()	()	()	()	()
222.Programa de produção enviado com antecedência aos fornecedores.	()	()	()	()	()	()
223.Mão-de-obra técnica qualificada no mercado nacional que supra a indústria marítima nacional.	()	()	()	()	()	()
224.Serviço de assistência técnica pós-venda instalado em todo o Brasil que forneça suporte aos produtos.	()	()	()	()	()	()
225.Serviço de assistência técnica pós-venda instalado no exterior que forneça suporte aos produtos.	()	()	()	()	()	()
226.Integração entre o estaleiro e as Universidades nacionais para desenvolvimento de pesquisas.	()	()	()	()	()	()
227.Investimento nas Universidades ou Escolas Técnicas para contribuir na formação do profissional do setor.	()	()	()	()	()	()
228.Subsídios ou incentivos governamentais no segmento de mercado do estaleiro.	()	()	()	()	()	()
229.Políticas industriais voltadas para o segmento de atuação do estaleiro.	()	()	()	()	()	()
230.Recursos do Fundo da Marinha Mercante.	()	()	()	()	()	()
231.Ser empresa exportadora.	()	()	()	()	()	()
232.Certificado(s) internacional(is) que permite(em) inserir os produtos no mercado internacional.	()	()	()	()	()	()

ANEXO II

ESTATÍSTICA: ANÁLISE DESCRITIVA

REFERENTE À PARTE “A” DO QUESTIONÁRIO - QUESTÕES 1 ATÉ 114

Parte “A” do Questionário

Questões 1 até 114

7.1 Análise Descritiva da Pesquisa Realizada

A pesquisa *in loco* foi realizada em 31 estaleiros referentes aos seguintes segmentos:

- Construção Naval: Sete estaleiros
- Reparo Naval: Cinco estaleiros
- Plataforma/UEP e FPSO/*Offshore*: Cinco estaleiros
- Construção Náutica: Quatorze estaleiros

Além da quantidade de estaleiros citados acima, mais atores relacionados com a indústria marítima brasileira também foram visitados para coleta de informações, como: empresas de produtos para a cadeia de suprimentos dos quatro segmentos citados acima, empresa de certificação de embarcações, associações de classe e patronal etc. O universo total de estaleiros, conforme os dois maiores representantes de classe patronal no Brasil, SINAVAL e ACOBAR, totalizam 42 estaleiros associados. Com certeza, o número de estaleiros é maior que o apresentado aqui, porém eles não são associados a uma classe patronal ou algo semelhante, o que dificulta muito saber do local de sua instalação para aplicação do questionário e o universo de estaleiros citados acima representa, praticamente, a quase totalidade de produção das embarcações que abastecem o mercado nacional e internacional.

7.2 Sistema de Qualificação de Fornecedores

A pesquisa buscou identificar se havia algum sistema de qualificação dos fornecedores feito pelos estaleiros. Como pode ser verificado na Figura 7.1 abaixo, 60% dos estaleiros entrevistados de todos os segmentos da indústria marítima brasileira possuem algum sistema de qualificação de seus fornecedores.

Figura 7.1: Sistema de Qualificação dos Fornecedores

Quando analisado se há sistema de qualificação dos fornecedores realizados pelos estaleiros, conforme a Figura 7.2 abaixo, percebe-se o diferencial existente no setor de construção de Plataforma/UEP/FPSO. A informação é de que 100% das empresas que atuam no segmento da

construção de Plataforma possuem um sistema de qualificação dos fornecedores, no segmento de Reparo Naval este valor é de 80%, nos segmentos da construção Naval e Náutica o valor é de 57,1% correspondente à existência de qualificação de fornecedores.

Figura 7.2: Segmentos dos Estaleiros Pesquisados – Porcentagem

7.3 Terceirização de Produtos pelos Estaleiros

As empresas que obtiveram parte da produção dos estaleiros, em virtude da terceirização, independentemente do segmento de atuação dos estaleiros, produzem produtos não só para o segmento marítimo. Em geral, elas não têm em sua carteira de clientes a indústria marítima como maior cliente. Elas produzem para outros segmentos relacionados com a indústria brasileira ou até mesmo o mercado exterior e também podem abastecer o mercado da indústria marítima, muitas vezes fazendo algumas alterações em seus produtos originais e não que eles sejam produzidos especificamente para abastecer a indústria marítima. A terceirização, quando ocorreu, sempre foi com empresas instaladas fisicamente no Brasil. Dos 31 estaleiros visitados, 14 deles optaram pela terceirização, correspondendo a 45,16% do total.

Quanto à terceirização de serviços, ocorreu algo semelhante ao de produtos explicado anteriormente. Desta forma, pode-se concluir que havendo mais demanda por produtos junto aos estaleiros, a consequência lógica é o aumento da terceirização de produtos e serviços, pois as empresas fornecedoras destes itens podem, com o aumento da demanda, se tornar provedoras de produtos e serviços específicos focados à indústria marítima brasileira.

7.4 Integração entre Estaleiros e Fornecedores

Em média apenas 44,8% dos estaleiros dos quatro segmentos pesquisados possuem fornecedores que participam da fase inicial de desenvolvimento do projeto de uma embarcação, conforme demonstrado a Figura 7.3, abaixo.

Figura 7.3: Participação dos Fornecedores na Fase de Desenvolvimento de Projeto da Indústria Marítima

Figura 7.4: Participação dos Fornecedores na Fase de Desenvolvimento de Projeto por Setor

Figura 7.5: Parceria Tecnológica na Área de Pesquisa e Desenvolvimento entre Estaleiros e Cadeia de Suprimentos

7.5 Existência de Mecanismos de Controle e Parceira Tecnológica e ou Financeira

Como pode-se perceber ao observar a Figura 7.6 que 62,1% dos estaleiros possuem mecanismos de controle para mensurar o comprometimento do fornecedor com o prazo de entrega. O mecanismo de controle auxilia a área de gestão da produção e operações dos estaleiros para evitar atraso na entrega da embarcação aos armadores ou clientes como é o caso do segmento Náutico.

Figura 7.6: Existência de Mecanismo de Controle: Prazo de Entrega do Fornecedor

Quando analisa-se as informações acima relacionadas com cada segmento especificamente obtêm-se as seguintes informações, conforme Figura 7.7. No segmento Náutico são 35,7% dos estaleiros que possuem mecanismo de controle para mensurar prazo de entrega dos pedidos feitos aos fornecedores, 40,0% para o segmento de Reparo Naval e 100,0% para os segmentos de construção Naval e de Plataforma. Porém, vale destacar que no segmento de Reparo Naval, na maioria das vezes, as peças e componentes específicos são trazidos para manutenção/conserto pelos próprios armadores que docam seus navios para manutenção.

Figura 7.7: Existência de Mecanismo de Controle: Prazo de Entrega do Fornecedor por Segmento

Quando os estaleiros foram questionados sobre a existência de parceria tecnológica ou financeira com sua cadeia de suprimentos para melhorar a qualidade dos produtos fornecidos, predominou a falta deste tipo de parceria entre as partes. Conforme Figura 7.8, que 76,7% dos estaleiros não possuem qualquer tipo de parceria com seus fornecedores neste aspecto e apenas 23,3% responderam que possuem. A parceria pode ser através de vínculo com universidades, centros de pesquisa, agência de fomento, agência financiadora de recursos financeiros, Governo (neste caso pode ser da esfera, Municipal, Estadual ou Federal). A questão foi realizada aos estaleiros/empresas EPC no intuito de verificar se havia esta preocupação de maior integração entre as partes envolvidas com a finalidade de mensurar quais medidas seriam tomadas para obtenção de uma relação “ganha-ganha” entre fornecedores/estaleiros/EPC.

Figura 7.8: Existência de parceria Tecnológica ou Financeira entre Estaleiros e Cadeia de Suprimentos

Analisando as informações sobre a existência de parceria tecnológica ou financeira entre estaleiros/EPC e sua respectiva cadeia de suprimentos por segmento, percebe-se pela Figura 7.9 que o segmento de construção de Plataformas/UEP/FPSO é o que mais está engajado com este tipo de parceria, pois há o programa PROMINP oriundo das necessidades da Petrobras que corrobora para este fator. Há relativa parceria e troca de informações relevantes que contribuem para o desenvolvimento das empresas e aumento da competitividade deste segmento no cenário internacional, conforme demonstra a Figura 7.9. No segmento da construção Naval existem iniciativas em relação a este tópico também. Como acontece com o Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro, que investe e possui parceira com universidades brasileiras visando o desenvolvimento de pesquisas que colaboram para o desenvolvimento tecnológico de fornecedores nacionais que possam suprir suas necessidades. Porém, há espaço para melhorar este índice de parceria entre os atores da indústria marítima brasileira que contribuirá para aumentar a competitividade da indústria nacional.

Figura 7.9: Existência de parceria Tecnológica ou Financeira entre Estaleiros e Cadeia de Suprimentos Analisados por Segmento

A Tabela 3 apresenta um resumo das características dos fornecedores. As informações coletadas apontam os percentuais de fornecedores que oferecem produtos de catálogo para cada um dos segmentos, e o setor Náutico é o que possui o maior número de fornecedores que abastecem o segmento com produtos de catálogo sem necessitar de alteração específica no produto final do fornecedor, 51,9% dos fornecedores. Isto significa que a cadeia de suprimentos deste setor não realiza grandes customizações para abastecer o segmento ou alterações significativas em sua linha de produção. Porém, para no segmento de Plataformas/UEP/FPSO este número já é bem menor, que é uma característica deste segmento, pois cada projeto é considerado único na construção de Plataforma/USP/FPSO, dificultando que os fornecedores tenham produtos de catálogo para oferecer às empresas.

Apesar do segmento de Reparo Naval apresentar uma porcentagem menor que o segmento de Plataforma/UEP/FPSO, cabe ressaltar que este setor não possui uma necessidade grande de suprimentos diversificados. Praticamente, sua necessidade básica é aço, tinta e outros materiais sem grandes pesos na cadeia de suprimentos, pois o próprio armador, na maioria das vezes, já entrega ao estaleiro, no momento do reparo da embarcação, as peças e componentes que deverão ser trocadas do navio. Os estaleiros deste segmento possuem pouco ou quase nenhum poder de barganha para definir quais são os novos componentes que devem ser trocados na embarcação no momento da operação de reparo.

Tabela 7.1: Características dos Fornecedores

Características dos Fornecedores	SEGMENTOS			
	Náutica	Construção Naval	Plataformas UEP/FPSO	Reparo Naval
Oferecem Produtos de Catálogo	51,9%	37,5%	20%	5%
Fornecedores Considerados Estratégicos	39,5%	51,3%	37%	45%
Fornecedores com Relacionamento de Longo Prazo	26,5%	46,7%	31%	40%

7.6 Horizonte de Planejamento de Produção dos Estaleiros

Cada segmento em estudo possui um horizonte médio de planejamento de produção e eles diferem muito de segmento para segmento. Cada segmento pesquisado possui suas particularidades e mesmo dentro de cada segmento há particularidades também. Um bom exemplo disto é o segmento da construção náutica onde um estaleiro que produz um iate difere bastante seu horizonte de planejamento da produção de um estaleiro que produz um veleiro de médio e pequeno porte.

7.7 Integração Informações entre Estaleiros e Cadeia de Suprimentos

A Figura 7.10 descreve a porcentagem, de todos os segmentos consolidados, referente à integração das informações do planejamento de produção dos estaleiros para com sua respectiva cadeia de suprimentos apenas para os fornecedores considerados estratégicos, na visão dos próprios estaleiros. O item aqui pesquisado mensura se os estaleiros compartilham as informações de seu horizonte de planejamento de produção com sua cadeia de suprimentos. Como observa-se na Figura 7.10, a maioria dos estaleiros compartilham este tipo de informação. É essencial que os fornecedores considerados estratégicos para os estaleiros possam obter com antecedência as necessidades futuras dos estaleiros para poderem também fazer sua programação de produção e com isto abastecer os estaleiros nos prazos acordados entre as partes.

Figura 7.10: Há integração das informações de Planejamento de Produção

Na Figura 7.11, a mesma análise é realizada focada em cada segmento específico. Com exceção do segmento de Reparo Naval, os demais possuem uma integração relativamente alta de informações referentes ao seu horizonte de planejamento de produção compartilhados com seus fornecedores considerados estratégico.

Esta baixa integração é uma característica típica do segmento de Reparo Naval, visto que já foi relatado anteriormente que são poucas as peças e componentes que este tipo de segmento utiliza no dia-a-dia de suas operações. O próprio armador costuma comprar as peças de reparos mais importantes de suas embarcações e os estaleiros executam apenas o serviço de manutenção e troca dos componentes. Além disto, como também já foi descrito, é um segmento que possui dificuldades em executar seu planejamento antecipado das operações de reparos, visto que os próprios armadores não possuem, com raras as exceções, um planejamento eficiente e eficaz de parada de seus navios/embarcações para reparos ao longo do ano.

Figura 7.11: Integração das informações de Planejamento de Produção por Segmento

Quando são analisados quais são os produtos abastecidos pelos fornecedores considerados estratégicos, conforme a Figura 7.12, conclui-se que a maioria deles fornece tanto matéria-prima, subconjuntos e peças/componentes. Não há predominância de um determinado item específico da cadeia de suprimentos, muito menos de que os fornecedores abastecessem na maioria subconjuntos, como o realizado no sistema de produção do segmento da indústria automobilística mundial ou como acontece com a tendência da construção naval asiática.

Figura 7.12: Tipos de Produtos Abastecidos pelos Fornecedores Considerados Estratégicos

Os fornecedores da indústria marítima brasileira abastecem na maioria os três tipos de produtos, matéria-prima, subconjuntos e peças/componentes.

Quando este item da pesquisa é analisado por segmento, conforme Figura 7.13, predomina também o fornecimento mesclado das três formas de abastecimentos oriundas dos fornecedores considerados estratégicos pelos estaleiros, exceto para o segmento da construção Naval, pois nestes tipos de navios produzidos por este setor há um consumo enorme de matéria-prima, o aço.

Figura 7.13: Tipos de Produtos Abastecidos pelos Fornecedores Considerados Estratégicos

7.8 Fornecedores Considerados Estratégicos por Segmento

Conforme Figura 7.14 os estaleiros negociam diretamente com todos os tipos de fornecedores relacionados com suas respectivas cadeias de suprimentos. Os fornecedores foram

classificados entre os que abastecem matéria-prima, peças/componentes e sub-módulos ou sistemas. A pesquisa relatou que 80% dos estaleiros, independente do segmento de atuação, negociam diretamente com todos os tipos de fornecedores e não há níveis de fornecedores como o implantado na indústria automobilística mundial, de forma geral. Na indústria automobilística há níveis de fornecedores. O nível 4 de fornecedores abastece os fornecedores considerados de nível 3; os de nível 3 abastecem os de nível 2; e os de nível 2 abastecem os de nível 1. As montadoras tendem a obter mais subconjuntos do que peças e componentes separadamente, reduzindo assim o número de fornecedores em sua cadeia de suprimentos que tratam diretamente com ela, como o caso do sistema Toyota de produção. Neste tipo de relacionamento a indústria automobilística tende a tratar negócios exclusivamente com os fornecedores apenas do nível 1. Na indústria marítima nacional não se percebe ainda este tipo de tendência, comparado ao implantado em algumas empresas montadoras mundialmente.

Figura 7.14: Negociação entre Estaleiros e Fornecedores

7.9 Composição do Custo Final de uma Embarcação

Os estaleiros foram questionados sobre a composição final de custo de uma embarcação quando se relaciona o custo total de produtos nacionais e importados na embarcação e os resultados finais são apresentados na tabela 4 abaixo:

Tabela 7.2: Composição de custos de uma embarcação por segmento

Custo Total Embarcação	Segmentos			
	Náutica	Construção Naval	Plataforma	Reparo Naval
Produtos Nacionais (Média)	66%	60%	60%	100%
Produtos Importados (Média)	34%	40%	40%	0%

Os setores de construção Naval e Plataforma/UEP/FPSO possuem incentivos governamentais para nacionalizar aproximadamente 65% das peças e componentes de uma

embarcação/UEP construída no Brasil para suprir as necessidades da empresa Petrobras e gerar postos de trabalho ao Brasil. Portanto, os navios e plataformas que são ou serão construídos com a finalidade de abastecer a demanda por embarcações da Petrobras devem necessariamente atingir esta meta de nacionalização de peças e componentes, porém as demais embarcações não possuem qualquer incentivo ou política governamental que defina patamares de nacionalização de peças e componentes para construção de uma embarcação.

No segmento de construção Naval há embarcações de apoio marítimo que são construídas no Brasil e não possuem a obrigação de ter este índice de nacionalização de peças e produtos domésticos. Estas embarcações são construídas, muitas vezes, para empresas que prestam o serviço de apoio marítimo para a própria Petrobras.

No segmento de Reparo Naval, conforme já mencionado no texto anteriormente, basicamente o produto mais utilizado é a matéria-prima aço. Com poucas exceções, os demais componentes e peças necessárias para prestar o serviço reparo numa embarcação na maioria das vezes é fornecido pelo próprio armador que docou seu navio para manutenção. A tinta utilizada pelos estaleiros deste segmento também é encontrada no mercado nacional.

No segmento da construção Náutica os produtos importados são os motores, produtos eletrônicos, produtos de decoração final de embarcações, produtos específicos de estabilidade da embarcação, produtos específicos de embarcações de veleiro produzidos de aço inox, etc. Este segmento não possui qualquer legislação, política governamental ou algo que o valha que defina o quanto pode ser importado para se produzir uma embarcação e seu índice de nacionalização de produtos é considerado elevado, comparados aos demais, exceto o segmento de Reparo Naval que não pode ser comparado aos demais segmentos pela suas características peculiares. Há possibilidade do setor de construção Náutica aumentar este índice de nacionalização de produtos, se a demanda por este tipo de produto aumentasse no mercado interno e se a exportação fosse incentivada, pois há mercado para isto. Há espaço para aumentar as vendas no mercado nacional e na exportação e, com isto, promover a instalação de empresas em território nacional para suprir esta demanda e conseqüentemente aumentar o índice de nacionalização de produtos gerando diversos postos de trabalho no Brasil.

7.10 Os Custos de Estocagem para os Estaleiros

Conforme Figura 7.15, quando as empresas foram questionadas sobre os custos de estocagem referente à sua cadeia de suprimentos comparando os produtos, peças e componentes nacionais e importados nota-se que os produtos importados possuem um custo de estocagem muito superior aos produtos nacionais, o que é devidamente explicado, pois os produtos importados, na sua maioria, possuem alto valor agregado e poucos fornecedores para cada item mundialmente o que implica no pedido em carteira com o fornecedor com antecedência, para que não haja atraso na entrega do produto e conseqüentemente atraso na construção da embarcação.

Figura 7.15: Custos de Estocagem

Quando analisa-se os custos de estocagem por segmento específico, conforme Figura 7.16, nota-se que para o setor de construção Naval 100% dos custos de estocagem são referentes aos produtos importados, principalmente por este segmento ter poucos fornecedores de peças e componentes mundialmente e a procura por componentes é enorme, sendo necessário fazer os pedidos com antecedência aos fornecedores internacionais, para não implicar na parada da construção da embarcação por falta de componentes. No segmento da construção Náutica os produtos importados seguem a mesma lógica descrita acima para o segmento da construção Naval o que se reflete também no segmento de construção de Plataforma/UEP/FPSO. O segmento de Reparo Naval não aparece na Figura 7.16, pois como já relatado anteriormente é raro ter algum tipo de produto importado em estoque para suprir a necessidade do mercado, visto as particularidades inerentes a este setor.

Há oportunidade para que o Brasil se desenvolva com competência e habilidade na inovação de produtos, peças e componentes da indústria marítima mundial. Havendo parceria entre universidades, agências de fomento, centro de pesquisa, Governo, entidades de classes e empresas. Há espaço mundialmente para desenvolver competências essenciais e nichos específicos em fornecimento de peças e componentes à indústria marítima.

Figura 7.16: Custos de Estocagem por Segmentos

7.11 Abastecimento no Prazo Acordado entre as Partes

Foi avaliado, por segmento, se os fornecedores nacionais abastecem os estaleiros nos prazos acordados entre as partes. A Figura 7.17 mostra este percentual. No segmento da construção Náutica, aproximadamente 76,9% dos estaleiros responderam que de forma geral os fornecedores nacionais abastecem no prazo acordado entre as partes, nos segmentos da construção Naval e Reparo, em média, 66,7% recebem os produtos dos fornecedores nacionais nos prazos acordados e no segmento de Plataforma/UEP/FPSO 60% das empresas recebem também no prazo acordado.

Figura 7.17: Fornecimento Produtos Nacionais no Prazo Acordado

Foi avaliado, por segmento, se os fornecedores de produtos importados também abastecem os estaleiros nos prazos acordados entre as partes. A Figura 7.18 mostra este percentual. No segmento da construção Náutica um dos pontos que foi relatado como entrave no sistema de recebimentos de produtos importados é a alfândega brasileira, o sistema aduaneiro brasileiro para desembaraço de produtos importados é considerado lento e burocrático. Nos segmentos da construção Naval e Plataforma/UEP/FPSO o problema está relacionado com a grande demanda de pedidos em carteira feitos aos poucos fornecedores mundiais específicos destes segmentos. No segmento de Reparo Naval os produtos importados estão mais relacionados com os próprios pedidos realizados pelos armadores para troca de partes específicas no momento de manutenção e reparo do navio.

Figura 7.18: Fornecimento Produtos Importados no Prazo Acordado

7.12 Existência de Tamanho Mínimo de Lote de Compra

A pesquisa buscou identificar se havia uma imposição por parte dos fornecedores nacionais para obtenção de tamanho mínimo de lote por parte dos estaleiros na obtenção de peças, matéria-prima, componentes para suprir a cadeia de suprimentos. Conforme Figura 7.19, referente a cada segmento pesquisado, o menor percentual foi constatado pelo segmento da construção Náutica, correspondente a 21,4%, pois como já foi apresentado anteriormente, maioria dos fornecedores deste segmento possui produtos de catálogo no mercado facilitando sua aquisição e quantidade necessária, porém para alguns produtos há a necessidade de aquisição de tamanho mínimo de lote. Este fato evidenciou-se mais nos estaleiros considerados de pequeno porte, que constroem embarcações também de porte menores, e que possuem menor poder de barganha frente aos fornecedores, além de terem uma capacidade baixa de produção anualmente, fato que corrobora a obtenção de matéria-prima, peças e componentes em pequenas quantidades e conseqüentemente, quase nenhum poder de barganha frente aos fornecedores que exigem a compra de um tamanho mínimo de lote. No segmento da construção Naval e Reparo o grande impasse é a compra de matéria-prima, o aço. Os estaleiros, muitas vezes, não conseguem negociar diretamente com as siderúrgicas nacionais e muitas vezes são obrigadas a comprar um tamanho de lote além de suas necessidades. No segmento de construção de Plataforma, também ocorrem com alguns produtos específicos da cadeia de suprimentos, como chapas e tubulações que muitas vezes são adquiridos com quantidade além da necessidade dos estaleiros.

Figura 7.19: Exigência de Tamanho Mínimo de Lote Proveniente de Fornecedores Nacionais

Para os produtos, peças, componentes e matéria-prima provenientes de importação a exigência da compra de um tamanho mínimo de lote é semelhante para alguns segmentos específicos da indústria marítima, quando comparada à cadeia de suprimentos de produtos domésticos, conforme Figura 7.20. No segmento da construção Náutica a característica é a mesma encontrada com os fornecedores nacionais. Isto ocorre mais para estaleiros com baixa produção anual e conseqüentemente na aquisição de poucas peças e componentes durante o ano. Para este tipo de compra os fornecedores apenas vendem seus produtos com um tamanho mínimo de aquisição. Para os demais segmentos, construção Naval, Plataforma/UEP/FPSO e Reparo Naval a necessidade de aquisição de tamanho mínimo de lote é bem caracterizada para alguns produtos como, cobre níquel e duplex para o setor de Plataforma/UEP/FPSO. No segmento de Reparo, para algumas chapas que são importadas, os fornecedores exigem a compra de um tamanho mínimo de

lote. No segmento da construção Naval há o alumínio naval, que é importado para a construção de embarcações pesqueiras e cujos fornecedores internacionais exigem a compra de um tamanho mínimo de lote. Para estes casos há um grande poder de barganha nas mãos dos fornecedores em detrimento das necessidades específicas de cada estaleiro.

Figura 7.20: Exigência de Tamanho Mínimo de Lote Proveniente de Fornecedores Importados

A Figura 7.21 apresenta a exigência da compra de tamanho de lote mínimo entre os fornecedores domésticos e internacionais por segmento.

Figura 7.21: Exigência de Tamanho Mínimo de Lote entre Fornecedores Nacionais x Importados

Analisando os números da Figura 7.21 conclui-se que há mais restrições para aquisição de tamanho de lotes mínimos de matéria-prima, peças e componentes domésticos do que para aquisição destes produtos do mercado externo.

7.13 Existência de Padronização de Peças e Componentes

Analisou-se a existência de padronização de peças e componentes provenientes dos fornecedores nacionais e internacionais para suprir a indústria marítima nacional e conforme a Figura

7.22 demonstra, há padronização dos produtos da cadeia de suprimentos para o segmento de Reparo Naval. Para os segmentos da Construção Náutica e Naval os fornecedores de itens importados da cadeia de suprimentos possuem padronização dos produtos oferecidos ao mercado da indústria marítima. Nestes dois segmentos é apontado que para o segmento da construção Náutica 85,7% dos fornecedores domésticos abastecem o mercado com produtos padronizados e para o segmento da construção Naval este valor é de 71,4%. No segmento da construção Plataforma/UEP/FPSO tanto para produtos domésticos como para produtos importados apenas 60% dos fornecedores abastecem o mercado com produtos padronizados. Porém, vale ressaltar que aqui também há uma particularidade para isto acontecer, pois este setor é caracterizado como um sistema de produção de grandes projetos e cada projeto é único e com particularidades muito diferentes para construção de uma unidade (Plataforma/UEP/FPSO).

Figura 7.22: Existência de Padronização Produtos dos Fornecedores Nacionais x Importados

7.14 Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos dos Estaleiros

A pesquisa buscou analisar a existência de integração das informações entre os fornecedores da cadeia de suprimentos dos estaleiros, com o intuito de verificar se os fornecedores fazem o gerenciamento da cadeia de suprimentos dos próprios estaleiros. Buscou-se verificar se os fornecedores nacionais e de itens importados se comunicam entre si para colaborar com os estaleiros no que se refere ao período correto de abastecimento de produtos para alimentar o processo produtivo dos estaleiros. Conforme Figura 7.23 esta característica é mais evidente no segmento da construção Naval, visto que as empresas que abastecem este setor já possuem maior interação entre elas e com os próprios estaleiros, pois abastecem praticamente todos os estaleiros do mundo e são em número reduzido de fornecedores facilitando a comunicação e integração das informações entre eles. Nos demais segmentos este fator é bem pouco caracterizado. No segmento de construção Naval os fornecedores de itens importados, 75%, utilizam-se da integração das informações para auxiliar o gerenciamento da cadeia de suprimentos dos estaleiros.

Figura 7.23: Integração Informações entre Fornecedores para Gerenciar Cadeia Suprimentos dos Estaleiros

7.15 Existência de Fornecedores Atuando nas Instalações Físicas dos Estaleiros

Como pode-se observar na Figura 7.24, a existência de fornecedores nacionais e internacionais que atuam fisicamente na fase de construção de embarcações é uma prática comum nos estaleiros dos segmentos de construção Naval e Plataforma. Nestes segmentos o percentual de estaleiros que possuem fornecedores nacionais e internacionais atuando fisicamente em suas instalações é razoavelmente elevado quando comparados aos segmentos da construção Náutica e Reparo Naval. No segmento da construção Náutica não é uma prática, pois pela própria característica do produto e sua finalidade há uma independência maior da necessidade de atuação dos fornecedores nas plantas dos estaleiros com suporte técnico ou algo semelhante. Porém, para os segmentos de construção Naval e Plataforma/UEP/FPSO há uma necessidade maior desta integração visto que há produtos que só devem ser instalados numa embarcação na presença de um representante técnico ou grupo deles responsável pela peça, componente ou conjunto. Como a complexidade do produto final é maior para os segmentos da construção Naval e Plataforma este fator é mais evidenciado nestes dois setores da indústria marítima nacional.

Parte dos fornecedores que atuam na planta industrial dos próprios estaleiros estão relacionados com o processo de instalação e início de operações de seus produtos nas embarcações que foram construídas. Estes fornecedores são responsáveis em estar presente no momento de instalação e funcionamento de seus produtos no produto final dos estaleiros. Esta é uma característica pertinente nas grandes construções navais, como navio, plataformas/UEP/FPSO.

No segmento da construção Naval os índices são de 71,4% para os fornecedores de produtos domésticos e de 60% para produtos importados e no segmento da construção de Plataforma/UEP/FPSO os valores são de 60% tanto para produtos domésticos como importados. No segmento de Reparo Naval o índice é de 40% para produtos domésticos e 20% para produtos importados sendo que boa parte de produtos importados deste setor é realizado pelo próprio armador que doca seu navio para conserto ou manutenção. Para o segmento da construção Náutica os valores são de 15,4% para os itens domésticos e de 7,1% para os itens importados.

Esta aproximação entre estaleiros e fornecedores é relevante para minimizar ou eliminar os problemas de produção e desenvolvimento de projetos colaborando para aumentar a qualidade do produto final do estaleiro e conseqüentemente a competitividade das empresas.

Figura 7.24: Fornecedores Atuando Fisicamente nas Instalações dos Estaleiros

7.16 Projeto da Embarcação/Navio

Os estaleiros foram questionados se os projetos das embarcações/navios/plataformas/UEP/FPSO eram nacionais ou internacionais e a resposta está descrita na Figura 7.25. O segmento da construção Náutica respondeu que apenas 35,7% dos projetos eram nacionais. Este segmento possui, principalmente para a construção de grandes embarcações, no caso de iates, parcerias com empresas internacionais, em sua maioria de origem italiana, e desta forma os projetos são importados, porém eles podem sofrer alterações normalmente em relação ao projeto original, principalmente quando o iate é vendido no mercado brasileiro. Há necessidade de mudança no projeto original oriundo de outro país para adaptá-lo as características de clima e necessidades do mercado brasileiro que difere bastante do mercado europeu, por exemplo.

No segmento da construção Naval as embarcações que podem ser vendidas ou afretadas para o mercado internacional geralmente são produzidas conforme o projeto original do país que vendeu para um estaleiro no mercado doméstico e o projeto não é desenvolvido no território nacional, pois assim o mercado internacional passa a dar mais credibilidade para o navio construído no Brasil, por já conhecer este tipo de embarcação reconhecido mundialmente por empresas que possuem boa reputação no mercado de desenvolvimento de projetos de navios e facilita no aspecto de manutenção, seja ela realizada no Brasil ou em qualquer outra parte do mundo, por já conhecer as peças de reposição necessárias oriunda do projeto importado. Países como Noruega e Holanda possuem tradição no desenvolvimento de projetos de navios para alguns nichos específicos.

No segmento da construção de Plataforma o projeto é praticamente nacional e desenvolvido conforme as características do cliente.

No segmento de Reparo Naval o projeto se resume na manutenção propriamente dita, sendo assim descaracterizado como um setor que possui desenvolvimento de projetos, pois não há esta necessidade. Neste segmento presta-se somente o serviço de reparo e manutenção da embarcação.

Figura 7.25: Projeto da Embarcação/Navio é Nacional?

Para os projetos que são importados, os estaleiros foram questionados se há necessidade também do pacote contemplar a aquisição de peças e componentes importados para a construção da embarcação/navio/plataforma. Conforme Figura 7.26 no segmento da construção Náutica, 90% deles responderam que não existe esta cláusula no contrato, quando o estaleiro adquire o projeto original de um outro país. Os estaleiros deste segmento possuem a liberdade de adquirirem, na maioria das vezes, peças e componentes de qualquer parte do mundo que eles julgarem melhor. Já no segmento da construção Naval, a resposta foi que em 80% dos casos há necessidade, sim, de que quando o projeto for importado, a compra de peças e componentes também serem realizadas provenientes do país que vendeu o projeto do navio. No segmento de Plataforma o projeto é nacional.

Figura 7.26: Projetos Importados Contemplam Aquisição de Peças e Componentes Importados?

7.17 Fase de Desenvolvimento de Projetos – Participação dos Fornecedores

Conforme Figura 7.27 o segmento que possui maior integração dos fornecedores nacionais e internacionais na fase de desenvolvimento do projeto é o da construção de Plataforma/UEP/FPSO com 100% dos fornecedores tanto de itens nacionais como os importados. Logo em seguida aparece o segmento da construção Naval, com 80% dos fornecedores de itens importados participando da fase de desenvolvimento de projetos junto aos estaleiros e 66,7% dos fornecedores nacionais. No

segmento de Reparo Naval o índice é de 66,7% relacionados aos itens nacionais e 33,3% relativos aos itens importados. Porém, é fundamental ressaltar que neste setor não há o desenvolvimento de projetos como nos demais setores da indústria marítima pesquisados, mas há a troca de informações entre estaleiros e fornecedores para resolução de problemas oriundos do serviço de manutenção do navio. E, finalmente no segmento da construção Náutica 38,5% dos fornecedores de itens nacionais participam da fase de desenvolvimento do projeto e 23,1% dos fornecedores de itens importados também participam desta fase.

O segmento de construção de Plataforma/UEP/FPSO pela sua complexidade e característica de desenvolvimento do projeto automaticamente busca a integração dos diversos fornecedores da cadeia de suprimentos na fase de desenvolvimento do projeto e este fato acontece tanto com os fornecedores nacionais como os internacionais.

O modelo de desenvolvimento de projeto utilizado no segmento da construção de Plataforma/UEP/FPSO pode e deve ser aperfeiçoado para aumentar a integração da cadeia de suprimentos entre estaleiros e seus fornecedores, além de permitir a troca de experiência e *know how* entre os agentes envolvidos visando minimizar ou eliminar os possíveis futuros problemas, além dos fornecedores conhecerem melhor as necessidades dos estaleiros. Os demais segmentos também podem aumentar esta integração entre os fornecedores da cadeia de suprimentos e, com isto, colaborar para aumentar a competitividade da indústria marítima nacional.

A integração dos estaleiros e sua cadeia de suprimentos na fase de desenvolvimento de projetos, além de contribuir com o fator crítico de sucesso Qualidade também contribuiu para a redução de custos, evitando desperdícios de tempo de produção que não agrega valor ao produto ou retrabalho e pode permitir maior flexibilidade na produção dos estaleiros. Para um país ser competitivo é essencial que haja maior integração entre estes elos da cadeia de suprimentos na fase de desenvolvimento de projetos.

O segmento da construção Náutica pode ampliar mais este índice, principalmente com os fornecedores nacionais, visto que os fornecedores internacionais são poucos e na sua maioria eles abastecem o mercado nacional com motores e equipamentos eletrônicos, reduzindo a necessidade de integração com os estaleiros na fase de desenvolvimento de projetos.

Figura 7.27: Participação dos Fornecedores na Fase de Desenvolvimento Projeto

O ponto abordado neste item foi analisar a existência de times de fornecedores nacionais ou de itens importados que buscavam propor soluções aos problemas encontrados pelos estaleiros. Quando os estaleiros foram questionados se haviam grupos de fornecedores nacionais e/ou

internacionais que discutiam os problemas enfrentados pelos estaleiros na fase de desenvolvimento de projetos ou até mesmo na fase de produção e com isto propusessem possíveis soluções para contribuir com a melhor eficiência e eficácia no processo produtivo dos estaleiros, a resposta foi que apenas o segmento da construção Naval possuía algo que se assemelhava a este processo e que nos demais segmentos pesquisados este fator foi incipiente ou inexistente, mesmo em segmento como a construção de Plataforma/UEP/FPSO, onde há maior integração na cadeia de suprimentos na fase de desenvolvimento de projeto. A Figura 7.28 descreve este percentual de cada segmento pesquisado.

Figura 7.28: Existência de Times de Fornecedores Nacionais e Internacionais

7.18 Utilização Ferramentas Computacionais para Desenvolvimento de Projetos e Processo de Manufatura

Buscou-se avaliar neste item o uso de ferramentas o CAD (*Computer Aided Design*) – Projeto Assistido por Computador e o CAM (*Computer Aided Manufacturing*) – Fabricação Assistido por Computador. Prevaleceu para os segmentos pesquisados o uso da ferramenta CAD, mas não o uso da ferramenta CAM, conforme demonstrado Figura 7.29.

A pesquisa utilizou a nomenclatura CAD, mas ela buscou verificar o uso de ferramenta de informática para o desenvolvimento de projetos de forma geral, e não exclusivamente marca CAD, disseminada mundialmente por uma empresa de desenvolvimento de *software*. Algumas empresas utilizam um sistema denominado PDS *Intergraph* relacionado com o *computer-aided- design/engineering* e outras ferramentas específicas para este fim.

Nos estaleiros domésticos a ferramenta CAM é muito pouco utilizada. No segmento de Reparo Naval, pelas suas características de produção, ainda pode ser explicada a não existência da ferramenta CAM ou até no segmento da construção de Unidades Estacionária de Produção (UEP). Mas talvez a ferramenta pudesse ser utilizada na construção de embarcações do tipo FPSO e construção Naval. No segmento da construção Náutica a produção ainda é bem artesanal no Brasil e diversos processos ainda são manuais e dependem exclusivamente de mão-de-obra e quase nada de máquinas ou automação de processos. Há espaço, no entanto, para se pensar numa mudança de processo produtivo e aumento de produção com eficiência e eficácia, contribuindo para o aumento da produtividade e competitividade do setor.

Figura 7.29: Utilização do CAD/ CAM pelos Estaleiros

7.19 Uso do Sistema *Turnkey* entre Estaleiros e Fornecedores

Foi avaliado se os estaleiros utilizam o sistema *Turnkey*, onde os próprios fornecedores da cadeia de suprimentos são responsáveis pelo desenvolvimento, produção e instalação de partes específicas de um produto na embarcação/navio, além da gestão de fornecer o produto conforme as características técnicas e de qualidade desejada pelo estaleiro. É um contrato específico de serviços prestados, que envolve uma boa integração e relacionamento entre fornecedores e estaleiros.

Conforme Figura 7.30 abaixo, no segmento da construção Náutica não há existência do uso deste tipo de contrato entre as partes nem em relação aos fornecedores de produtos domésticos e nem aos fornecedores de produtos importados. O próprio segmento Náutico julga atualmente desnecessário este tipo de contrato de trabalho com seus fornecedores da cadeia de suprimentos, pois é raridade algum tipo de serviços não ser realizado diretamente pelos próprios estaleiros do setor.

No segmento da construção Naval há a implantação deste sistema, principalmente com os fornecedores de produtos importados, 83,3% deles já participam atualmente com produtos como o sistema de propulsão, motores, eixo e hélices, geradores de energia de grande potência, governo, lemes e comando, carga, bombas, guindastes, compressores e tanques etc. Com os fornecedores de itens nacionais são aproximadamente 57,1% deles que já participam deste sistema junto com os estaleiros. No segmento de construção de Plataforma/UEP/FPSO o índice é maior para fornecedores de produtos nacionais, 100% deles já participam deste processo e 66,7% dos fornecedores de itens importados. Pela característica do segmento de Reparo Naval a percentagem de fornecedores operando no sistema *Turnkey* é considerada elevada, 50% para os itens importados e 60% para os itens nacionais, mas estes valores são predominantemente aplicados nos estaleiros que prestam serviços de reparo de navios de grande porte.

Figura 7.30: Uso do Sistema *Turnkey* entre Estaleiros e Fornecedores

7.20 Existência de Programa de Qualidade Oferecido pelos Estaleiros aos Fornecedores

O foco foi analisar se havia algum programa de qualidade que os estaleiros oferecessem aos seus fornecedores com o intuito de agregar mais valor ao produto final no que se refere ao fator crítico de sucesso qualidade ou até mesmo para auxiliar com o processo produtivo do estaleiro, objetivando minimizar ou eliminar algum problema no momento da fabricação da embarcação/navio/plataforma. Conforme Figura 7.31 os estaleiros quase não oferecem um programa de qualidade aos seus fornecedores como forma de melhorar a peças, componentes ou produto fornecido por suas respectivas cadeia de suprimentos.

No segmento de construção de Plataforma/UEP/FPSO, apesar de aparecer o valor zero na Figura 7.31, cabe ressaltar que há, sim, uma enorme preocupação com este fator. Mas não são as empresas de EPC ou estaleiros que oferecem treinamento ou algum programa de qualidade aos fornecedores deste segmento, principalmente os fornecedores domésticos, e sim o programa PROMINP onde há a participação de diversos atores relacionados com a indústria marítima nacional e com patrocínio em massa da empresa Petrobras e Governo.

Para aumentar a competitividade dos estaleiros domésticos há necessidade de um programa deste formato ser implantado também a todos os segmentos da indústria de construção marítima. O segmento da construção Naval também acaba sendo beneficiado pelo programa PROMINP, porém apenas para uma camada específica de produtos, como a construção de navios para suprir a necessidade de renovação da frota da Transpetro, subsidiária da Petrobras.

Figura 7.31: Programa de Qualidade Oferecido pelos Estaleiros aos Fornecedores

7.21 Desenvolvimento de Novos Fornecedores

Como pode ser observado na Figura 7.32, para 75% dos estaleiros do segmento de construção Naval, o processo de desenvolvimento de novos fornecedores inicia-se na fase de desenvolvimento do projeto da embarcação/navio. Nos segmentos de construção Náutica e Plataforma, esse percentual é de 23,1% e 40,0%, respectivamente.

Para o segmento da construção Náutica existe o fato de diversos itens serem produtos de catálogo dos fornecedores, o que muitas vezes implica na não necessidade de participação deles na fase de desenvolvimento do projeto. Apenas quando algo é muito específico na embarcação se faz necessária esta integração na fase de desenvolvimento de novos projetos.

Desenvolver fornecedores na fase de desenvolvimento de novos projetos corrobora o esforço de minimizar possíveis transtornos na fase de construção da embarcação/navio, além de auxiliar no fator crítico de sucesso tempo ciclo de construção, pois elimina ou minimiza problemas futuros na produção.

Alguns estaleiros fazem o processo de desenvolvimento de novos fornecedores após a fase de desenvolvimento do projeto da embarcação/navio, pois julgam mais prudente para seus negócios ou acreditam não ter que procurar novos fornecedores antes da definição do projeto final do produto, dado que o mercado de fornecedores para diversos itens de uma embarcação/navio não sofre alterações bruscas de oferta de fornecedores.

Pela particularidade e complexidade dos produtos dos segmentos de construção Naval e construção de Plataforma/UEP/FPSO há maior necessidade da busca de integração entre a cadeia de suprimentos, pois eles atuam em processo de manufatura de grandes projetos e há alterações constantes em cada produto produzido visto a necessidade específica de cada armador.

Figura 7.32: O Desenvolvimento de Novos Fornecedores é na Fase de Desenvolvimento do Projeto?

Alguns estaleiros desenvolvem novos fornecedores em virtude de cada novo projeto, como é o caso dos segmentos da construção Naval e Plataforma, porém este fato não ocorre com o segmento da construção Náutica, conforme representado na Figura 7.33. Como os segmentos da construção Naval e Plataforma possuem uma quantidade maior de fornecedores em sua cadeia de suprimentos, e, ainda, o tempo de produção de um produto, navio ou plataforma ser muito superior ao tempo de construção de uma embarcação náutica, eles procuram desenvolver novos fornecedores em função de cada produto. Um novo projeto de construção de um navio/plataforma muda consideravelmente de projeto para projeto e no segmento da construção Náutica esta mudança não é tão radical.

No segmento da construção de Plataforma o projeto é customizado, pois depende exclusivamente da característica exigida de cada cliente e isto interfere demasiadamente para a empresa construtora no momento de definição de quais podem ser seus fornecedores de peças, componentes, matérias-primas produtos etc. Para o segmento da construção Naval o processo se assemelha ao da construção de Plataforma e dependendo da necessidade do armador o projeto do navio necessitará de novos fornecedores com particularidades específicas para o fornecimento de produtos para a cadeia de suprimentos dos estaleiros.

O segmento da construção Náutica produz seus produtos com uma concepção um pouco diferente dos dois segmentos descritos anteriormente. Os estaleiros do segmento Náutico desenvolvem seus produtos, fazem alterações de menor porte no produto final e isto facilita bastante para minimizar o desenvolvimento de novos fornecedores. As maiores mudanças nas embarcações estão mais associadas ao seu acabamento final, conforme a necessidade do proprietário o que não impacta em alterações relevantes para a parte estrutural do projeto da embarcação. No setor da construção Náutica há mais espaço para o fator crítico de sucesso flexibilidade, quando comparado aos da construção Naval e de Plataforma/UEP/FPSO.

Figura 7.33: O Desenvolvimento de Novos Fornecedores é em Virtude de cada Novo Projeto?

7.22 Gerenciamento de Estoque dos Estaleiros pelos Fornecedores

Os estaleiros foram questionados se seus fornecedores eram responsáveis por gerenciar a cadeia de suprimentos dos próprios estaleiros e foram raríssimos os casos onde isto é fato no Brasil e isto acontece no segmento da construção Náutica, conforme apresentado na Figura 7.34.

Figura 7.34: O Fornecedor Gerencia o Estoque do Estaleiro?

Este item apareceu na pesquisa apenas num estaleiro e alguns itens cujos fornecedores gerenciam os estoques estão relacionados com produtos importados. Portanto, esta não é uma prática dos estaleiros nacionais e nem tão pouco de suas respectivas cadeias de suprimentos.

7.23 Envio do Programa de Produção dos Estaleiros para os Fornecedores

A Figura 7.35 descreve a percentagem de estaleiros que enviam com antecedência seu programa de produção para sua cadeia de suprimentos. No segmento da construção de Plataforma/UEP/FPSO 80% das empresas que atuam neste setor transmitem estas informações aos seus fornecedores o que colabora para haver o planejamento de produção de toda cadeia e evitar

atrasos no momento de entrega das peças, componentes etc. aos estaleiros evitando atraso na fabricação da Plataforma/UEP/FPSO que ao cliente necessita. Nos demais segmentos analisados, aproximadamente 50% dos estaleiros transmitem também com antecedência as informações de sua produção para sua cadeia de suprimentos

Informações de produção com antecedência para toda cadeia de suprimentos colabora para que as etapas de construção da embarcação/navio sejam cumpridas dentro do prazo estabelecido inicialmente e o produto seja entregue na data acordada entre as partes envolvidas, estaleiros e armadores, estaleiros e clientes, estaleiros e proprietários etc. Além disto, o envio do programa de produção com antecedência para os fornecedores colabora para a integração entre as empresas.

A pesquisa relatou que o envio destas informações acontece para todos os tipos de fornecedores de produtos. No segmento Náutico os fornecedores que recebem com antecedência as informações do programa de produção dos estaleiros pertencem mais a categoria “A” da curva ABC de materiais. Nos segmentos de construção Naval e Plataforma os fornecedores pertencem a todas as categorias da curva ABC e em todos os segmentos da indústria marítima pesquisados não há uma predominância para o tipo de fornecedor que recebe estas informações, elas são tanto fornecedores de itens nacionais como de produtos importados. No caso de fornecedores nacionais predominam os fornecedores de matéria-prima, principalmente o item aço. Nos itens importados há um leque enorme de produtos, mas itens como os motores é que predominam para receber estas informações com antecedência. Portanto, os itens aço e motor estão nas mãos de poucos fornecedores e por este motivo há a necessidade de solicitar os pedidos de compra com antecedência, pois corre-se o risco de não receber os materiais solicitados na data correta, sendo que há um enorme pedido de compra para poucos fornecedores e lista de espera acaba sendo grande.

Figura 7.35: Envio com Antecedência do Programa de Produção dos Estaleiros aos Fornecedores

7.24 Frequência da Transmissão das Informações do Programa de Produção

No segmento da construção Náutica, em média, as informações são transmitidas mensalmente para aos fornecedores da cadeia de suprimentos deste setor. No segmento da construção Naval, em média, estas informações são transmitidas a cada dois meses aos fornecedores. No Segmento de Reparo Naval o tempo médio é de 10 dias, em virtude da característica do serviço prestado. O segmento de construção de Plataforma/UEP/FPSO possui uma

particularidade, pois o tempo de produção de um produto é por volta de 36 meses e as informações de produção são transmitidas aos fornecedores conforme o cronograma de execução das tarefas do projeto não tendo uma frequência exata da transmissão das informações ao longo do tempo. Para a construção de FPSO o tempo médio de transmissão das informações para os fornecedores é por volta de seis meses.

7.25 Volume Médio de Produção dos Estaleiros

Os estaleiros do segmento da construção Náutica estão produzindo, em média, anualmente entre 3 e 85 embarcações, totalizando mais de 500 embarcações produzidas por ano. Estas embarcações variam muito de preço, tamanho e complexidade de produção. Há estaleiros que produzem até 85 embarcações por ano de valor unitário médio de sete milhões de dólares cada unidade fabricada, assim como há estaleiros produzindo três embarcações por ano com valores unitários de aproximadamente cinco milhões de dólares para a venda do produto. Há também estaleiros deste segmento produzindo 20 embarcações por ano no valor unitário médio de trinta mil reais, como há alguns produzindo 70 embarcações por ano com valor médio unitário de cinco mil reais. Há neste segmento os mais variados tipos de produtos oferecidos ao mercado nacional e internacional, sendo que para as embarcações de luxo, os iates, o maior mercado atual destes produtos para os estaleiros domésticos é o nacional.

Os estaleiros que produzem iates no Brasil possuem o mercado internacional, principalmente o mercado norte-americano, para expandir suas vendas e os demais produtos oferecidos por este segmento. Também podem aumentar suas vendas caso existam políticas públicas com o intuito de oferecer Marinas públicas em diversas praças, principalmente nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e outros da Federação que permitissem o acesso fácil dos proprietários deste tipo de produto.

Há espaço para aumento de produção deste segmento no Brasil, até mesmo visando à exportação de produtos que seria ideal para a balança comercial do País. Há estaleiro desejando dobrar sua capacidade produtiva e vender toda esta produção para os mercados norte-americano e mexicano. São produtos de alto valor agregado e cada unidade produzida poderá ser vendida ao exterior pelo valor de cinco milhões de dólares. Se a produção atual é por volta de 80 embarcações, gerando 800 postos de trabalhos diretos e sete indiretos, poderia gerar ao Brasil uma venda anual de aproximadamente 400.000,00 dólares gerando mais 800 postos de trabalho direto e 5.600 indiretos. Isto quando se analisa apenas a oferta de um estaleiro do setor da construção Náutica. Há espaço neste segmento para muito mais estaleiros venderem seus produtos no mercado norte-americano bem como no mercado europeu.

No segmento da construção Naval a produção anual atual dos estaleiros, em média, varia entre 3 e 12 embarcações totalizando, em média também, a produção de 35 embarcações por ano. A maior produção é de navios de apoio para suprir a necessidade do mercado da empresa Petrobras.

No segmento de construção de Plataforma/UEP/FPSO a produção de uma unidade gira em torno de 36 meses e atualmente a produção deste setor é em torno de quatro a cinco produtos a cada três anos. Segundo as empresas que atuam neste segmento o custo de uma tonelada para produção de uma Plataforma aproximadamente dez vezes maior que o custo de uma tonelada para produção de um navio comum utilizado pela marinha mercante, exemplo um navio Panamax ou Suezmax. No segmento da construção de Plataforma/UEP/FPSO há um enorme valor agregado e alta tecnologia envolvida nos componentes da cadeia de suprimentos que abastecem este setor. Os maiores

fornecedores deste segmento são os Estados Unidos e Europa. Sendo assim, eles conseguiram notório reconhecimento do mercado mundial para seus produtos e podem cobrar pela dedicação realizada em Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos de ponta. Fizeram seus investimentos em desenvolver produtos de alto valor agregado e hoje dominam este mercado. Portanto, investimento em universidades, centros de pesquisa, escolas técnicas, profissionais capacitados, treinados e preparados para atuarem num mercado de tecnologia de ponta permite a um país ou bloco econômico um diferencial competitivo e barreira à entrada de novos competidores.

No segmento de Reparo Naval o volume, em média, anual de embarcações que realizam o serviço é de 50 embarcações. Neste segmento o serviço prestado gira em torno de 5 e 10 dias de trabalho, em média, e atualmente o Brasil está perdendo parcela do mercado mundial deste segmento para países como Argentina, Uruguai e do Oriente Médio, como os Emirados Árabes Unidos e Dubai.

7.26 Perspectivas de Aumento de Volume de Produção dos Estaleiros

Os estaleiros foram questionados se nos próximos doze meses haveria a possibilidade do aumento do volume atual de produção e conforme a Figura 7.36 conclui-se que:

- Para o segmento da construção Náutica há previsão bem otimista, pois 100% dos estaleiros acreditam que há espaço para o aumento do volume de produção, mesmo havendo quase nenhuma política industrial para o setor ou redução de algum tipo de carga tributária inerente ao segmento náutico.
- No segmento da construção Naval os estaleiros também acreditam no crescimento do setor principalmente pelo fato do plano de renovação da frota da Transpetro, subsidiária da Petrobras.
- No segmento de construção de Plataforma as empresas que atuam neste setor acreditam no crescimento pequeno principalmente se houver a possibilidade de inserção em outros mercados, como no mercado africano para construção de Plataforma/UEP.
- No segmento de Reparo Naval há possibilidade do aumento do volume de produção também, porém há necessidade de alguns investimentos neste setor pelos próprios estaleiros, como a construção de diques. Há estaleiro deste segmento que busca parceria com empresa da Coréia do Sul para expansão de seus negócios no Brasil, projetando a construção de diques.

Figura 7.36: Possibilidade do Aumento Volume de Produção Atual

7.27 Tamanho Médio das Embarcações/Navios

No segmento de construção Náutica os produtos como iates possuem tamanho médio de 58 pés, aproximadamente 17,67 metros de comprimento. Há produtos com comprimento médio de 9 pés, aproximadamente 2,74 metros. Há possibilidade dos estaleiros deste segmento produzirem embarcações maiores que as citadas acima e poucas modificações seriam necessárias nos estaleiros para atender esta necessidade da demanda.

No segmento da construção Naval o tamanho médio dos produtos produzidos variam entre 1.200 a 50.000 toneladas de porte bruto. Neste segmento também há possibilidade de produção de navios de tamanho superiores aos citados acima. Há necessidade de investimento em alguns estaleiros para atender a demanda, como ampliação de diques.

No segmento de Reparo Naval o tamanho médio varia entre 800 toneladas a 75.000 toneladas de porte bruto. Poucos são os estaleiros que suportariam atender embarcações muito superiores a 75.000 toneladas de porte bruto para reparo no Brasil. O problema de dique é um gargalo para este segmento. Há projeto de construção de diques por um estaleiro que atua neste setor, assim como este estaleiro também pretende inserir-se no mercado de construção Naval.

7.28 Número de Funcionários dos Estaleiros

No segmento da construção Náutica há estaleiro que possui 800 funcionários em toda sua empresa envolvendo a área de manufatura e administrativa de forma geral. Há estaleiro que possui apenas 12 funcionários e boa parte de seus produtos são produzidos para o mercado de exportação. De todos os estaleiros visitados pessoalmente a pesquisa levantou que há 2.475 funcionários diretos atuando e para cada funcionário direto de um estaleiro a ACOBAR, associação de classe deste segmento, afirma que existem mais sete funcionários indiretos. Sendo assim, pode-se prever que este segmento pode gerar no Brasil atualmente cerca de 20.00 postos de trabalhos diretos e indiretos.

No segmento de construção Naval a pesquisa levantou um total de aproximadamente 3.100 funcionários diretos. No segmento de construção de Plataforma são aproximadamente 13.000 funcionários diretos. No segmento de Reparo Naval são aproximadamente 2.870 funcionários diretos.

No total são mais de 21.000 funcionários diretos atuando diretamente nos estaleiros nacionais relacionados com a indústria marítima, no que a pesquisa conseguiu levantar de informações em campo e lembrando que nem todos os estaleiros foram visitados, conforme descrito no início deste trabalho. Desta forma, pode-se afirmar que o número é superior ao descrito acima.

Os estaleiros pretendem expandir a mão-de-obra nos próximos 12 meses, conforme descrito na Figura 7.37. Todos os setores pesquisados julgam necessário o aumento de número de funcionários. Sendo assim, a pesquisa só abordou a contratação de funcionários diretos dos estaleiros. Com exceção do segmento de construção de Plataforma/UEP/FPSO que possui o PROMINP para treinamento de mão-de-obra necessária para o setor, resultado que colabora também com o setor da construção Naval no Brasil, os demais segmentos pesquisados não possuem um plano de âmbito nacional para capacitar esta mão-de-obra em virtude de suas necessidades. Há planos de contingência isolados no mercado nacional como estaleiros do setor da construção Náutica que se associaram ao Senai (Serviço Nacional da Indústria) para, juntos, definirem cursos específicos que treinem pessoas para as necessidades inerentes de algumas empresas. Há também empresas do setor de construção Náutica que não conseguem aumentar sua produção, pois não há mão-de-obra capacitada no mercado para serem empregadas de imediato nestes estaleiros. Muitos funcionários do setor da construção Náutica estão sendo treinados nos próprios estaleiros.

No segmento de Reparo Naval os estaleiros pesquisados também informaram sobre a falta de profissionais habilitados e capacitados para assumirem postos de trabalhos e faz com que os próprios estaleiros gastem tempo treinando funcionários em suas instalações.

O Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro possui uma escola técnica que capacita diversos civis para o mercado da indústria marítima nacional, porém há necessidade de mais investimentos públicos na formação e capacitação de profissionais para atuarem na indústria marítima de forma geral. Há necessidade de um projeto de políticas públicas focada nesta indústria.

Figura 7.37: Expansão da Mão-de-Obra nos Próximos 12 Meses

7.29 Mão-de-Obra Qualificada Atual e Futura

Analizou-se a existência de mão-de-obra qualificada no mercado nacional para suprir a indústria marítima nacional, especificamente a necessidade dos estaleiros, e a resposta a este tipo de questionamento está descrita na Figura 7.38. Os estaleiros são unânimes em afirmar que a mão-de-obra especializada atual não supre a necessidade das empresas e que é necessário um plano

nacional para qualificar profissionais habilitados e capacitados para atuarem nos diversos segmentos da indústria marítima nacional. Atualmente há falta de mão-de-obra nas diversas áreas de um estaleiro, independente do segmento o qual ele pertença.

Na área de produção propriamente dita há necessidade ainda maior, assim como na área de engenharia, principalmente na área de Engenharia Naval. No segmento da construção Náutica, segundo os estaleiros pesquisados, não há no Brasil disciplinas focadas na preparação de engenheiros com conhecimentos técnicos para atuarem no mercado. Segundo os estaleiros haveria necessidade de uma discussão entre empresas do setor e universidades para a inserção de disciplinas relacionadas com as particularidades da construção Náutica. Nas escolas técnicas também haveria a necessidade de formação de cursos técnicos focados a esta área no Brasil.

Figura 7.38: Há Mão-de-Obra Qualificada Atualmente no Mercado para Suprir a Necessidade dos Estaleiros?

Analisando o aumento da demanda da indústria marítima para os próximos dois anos percebe-se que a mão-de-obra qualificada não suprirá a necessidade do mercado, conforme descrito na Figura 7.39. Os estaleiros afirmam que com o aumento da produção há necessidade de um plano de contingência para treinar mão-de-obra técnica qualificada para suprir a necessidade do mercado. Segmentos como a construção Naval e de Plataformas os estaleiros e empresas EPC são unânimes em afirmar que há necessidade urgente de um programa de treinamento desta mão-de-obra para suprir a necessidade crescente do mercado. Sem uma mão-de-obra qualificada, treinada, habilitada não é possível para a indústria marítima ser competitiva no cenário global.

Figura 7.39: Há Mão-de-Obra Qualificada no Mercado para Suprir a Necessidade dos Estaleiros nos Próximos dois Anos?

7.30 Serviço de Assistência Técnica no Brasil

A Figura 7.40 mostra que 35,7% e 64,3% dos estaleiros, respectivamente dos segmentos de construção Náutica e Naval possuem serviços de assistência técnica pós-venda instalado em boa parte da região brasileira para fornecer suporte aos seus produtos.

Figura 7.40: Serviço de Assistência Técnica no Brasil?

7.31 Serviço de Assistência Técnica no Exterior

Figura 7.41: Serviço de Assistência Técnica no Exterior?

A Figura 7.42 mostra existência de parceria no exterior por segmento marítimo para prestar o serviço de assistência técnica nas embarcações/navios produzidos no Brasil. No segmento de construção Náutica aproximadamente 66,7% dos serviços de assistência técnica dos produtos produzidos no Brasil, iates, veleiros, lanchas etc. são realizados em parcerias com empresas localizadas no exterior e não com instalação de bases dos próprios estaleiros domésticos no exterior. O mercado europeu, onde os produtos brasileiros possuem uma boa credibilidade, é caracterizado pela parceria entre as empresas para prestar o serviço de assistência técnica, o que minimiza os custos para os estaleiros domésticos, ao invés de instalarem uma base para prestação do serviço naquele território. O mercado norte-americano também é caracterizado por este sistema de prestação de serviços pós-venda. Os estaleiros nacionais utilizam da mesma estratégia de parceria para prestação do serviço.

Lembrando que os mercados norte-americano e europeu são os dois maiores mercados para inserção dos produtos brasileiros do setor da construção Náutica.

Alguns estaleiros do segmento da construção Naval já possuem parcerias com estaleiros no exterior em sua composição societária e este fator colabora para a prestação do serviço de assistência técnica fora do território nacional.

Figura 7.42: Parceria no Exterior para Prestar o Serviço de Assistência Técnica

Conforme Figura 7.43 os estaleiros dos segmentos da construção Náutica e Naval oferecem treinamento aos seus parceiros internacionais, 80% dos parceiros internacionais do segmento da construção Náutica recebem este treinamento no Brasil e no segmento da construção Naval 50% dos parceiros também o recebe.

Figura 7.43: Há Treinamento Oferecido ao Parceiro Internacional no Brasil?

7.32 Integração entre Estaleiros ou EPC (*Engineering, Procurement and Construction*) e Universidades Nacionais

Figura 7.44: Integração entre Estaleiros/EPC e Universidades Nacionais?

Os estaleiros/EPC pesquisados foram unânimes em afirmar que é fundamental a integração entre eles e as universidades nacionais para geração de *know how*, produtos de ponta, tecnologia, serviços diferenciados etc., conforme apresentado na Figura 7.45.

Figura 7.45: Os Estaleiros/EPC Consideram a Integração com as Universidades Nacionais Importante?

Figura 7.46: Atualmente há Investimentos em Universidades Nacionais ou Escolas Técnicas para Geração de Mão-de-Obra Especializada?

7.33 Subsídios Governamentais

Figura 7.47: Existência de Subsídios Governamentais

Figura 7.48: Se não Houvesse os Subsídios Governamentais, sua Empresa Continuaría Operando no Setor?

7.34 Políticas Industriais

Figura 7.49: Há Políticas Industriais em seu Setor de Atuação?

Conforme apresentado na Figura 7.50, o segmento da construção Náutica apontou que 75% dos estaleiros pesquisados afirmam que as poucas ou quase inexistentes políticas industriais atuais não contribuem para aumentar a competitividade das empresas e conseqüentemente a competitividade do Brasil no cenário global ou ainda sua respectiva cadeia de suprimentos. No segmento da construção Naval este valor é de apenas 20%. Cerca de 80% dos estaleiros deste segmento acreditam que as políticas industriais existentes contribuem para aumentar a competitividade das empresas. Para o segmento da construção de Plataforma/UEP/FPSO 60% deles acreditam que as políticas industriais atuais colaboram para aumentar a competitividade do setor e no segmento de Reparo Naval apenas 20% dos estaleiros acreditam que as políticas industriais colaboram para aumentar a competitividade das empresas que atuam neste segmento.

Figura 7.50: As Políticas Industriais Contribuem para a Competitividade do Setor?

Conforme Figura 7.51, os estaleiros pesquisados são unânimes em afirmar que há necessidade de haver políticas industriais voltadas aos segmentos onde eles atuam que possam incentivar o crescimento da indústria marítima nacional buscando tornar o Brasil um país competitivo no cenário internacional.

Figura 7.51: Há Necessidade de Políticas Industriais para os Segmentos?

7.35 Fundo da Marinha Mercante

Os estaleiros foram questionados sobre o uso do recurso do Fundo da Marinha Mercante (FMM). Conforme Figura 7.52, os segmentos da Construção Naval e Plataforma são os setores que mais utilizam este tipo de recurso. O setor da construção Náutica aparece, pois há estaleiros deste setor que estão capacitados e habilitados para produzirem embarcações para a Marinha do Brasil, assim como embarcações para a Marinha de outros países e atualmente estão produzindo este tipo de produtos em seus estaleiros. É obvio que o setor da construção Naval é o maior beneficiário deste tipo de recurso, pois o FMM nasceu para suprir exclusivamente este setor.

Figura 7.52: Seu Segmento Utiliza Recursos do FMM?

7.36 Taxa de Juros

Todos os segmentos pesquisados também foram unânimes em afirmar que a taxa de juros cobrada no Brasil é muito superior à taxa de juros média internacional e isto colabora para diminuir a competitividade dos estaleiros domésticos.

Há necessidade de redução da taxa média de juros anual para promover o desenvolvimento dos segmentos relacionados inerentes à indústria marítima nacional. Contudo, todos os estaleiros pesquisados afirmaram que este fator não é uma necessidade exclusiva da indústria marítima nacional e sim do País de forma geral.

7.37 Impostos

No segmento do setor da Construção Náutica a taxa média de impostos citados pelos estaleiros foi comparada a de produtos supérfluos, como o cigarro. Eles disseram que os impostos são exagerados e há necessidade da redução urgente desta tributação para o setor Náutico e exclusivamente a produtos de elevado valor financeiro, como iates de valores finais de venda elevados, pois o setor gera uma enorme quantidade de postos de trabalho direta e indiretamente e o Governo Federal precisa repensar na cobrança das taxas de impostos inerentes a este segmento industrial e exclusivamente focado em produtos vendidos a uma parcela da população com alto poder aquisitivo. Além disto, os estaleiros deste segmento crêem que ele aquece a economia nacional, pois uma embarcação que está atracada numa marina qualquer, necessitará de manutenção de rotinas gerando emprego de especialistas para realizar tal serviço, de marinheiro para pilotar esta embarcação, de componentes específicos utilizados para realizar a manutenção da embarcação, de óleo diesel, de óleo de manutenção, de alimentos para realizar um passeio e assim sucessivamente.

Os demais segmentos pesquisados também reclamaram bastante da taxa de impostos cobrada pelo Governo, porém as maiores reclamações são oriundas do segmento da construção Náutica. Os estaleiros acreditam que há espaço para redução dos impostos em toda cadeia de suprimentos dos setores marítimos como forma de incentivar o crescimento industrial no Brasil e colaborar com o aumento da competitividade das empresas nacionais.

7.38 Financiamento do BNDES

Conforme Figura 7.53 os estaleiros utilizam recursos que o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) gerencia, provenientes do FMM, exceto o segmento da construção Náutica, salvo estaleiros deste segmento que produzem embarcações relacionadas com a construção naval, no caso de construção de embarcações para a Marinha do Brasil ou algo semelhante. As empresas EPC também não utilizam o recurso do FMM para construção de plataforma ou UEP. Alguns estaleiros do segmento de Reparo Naval também não utilizam deste recurso.

Figura 7.53: Utilização de Financiamento do BNDES?

Quando os estaleiros foram questionados se o financiamento gerenciado pelo BNDES e proveniente do FMM ajudaria alavancar os negócios dos estaleiros a reposta, conforme demonstrado na Figura 7.54, foi que no segmento da construção Náutica 62,5% acreditam que contribuiria para alavancar os negócios dos estaleiros. No segmento da construção Naval 75% acredita nesta alavancagem dos negócios, no segmento da construção de Plataforma/UEP/FPSO 50% acredita na alavancagem dos negócios também, e no segmento de Reparo Naval 100% dos estaleiros acreditam no aumento dos negócios, fruto do financiamento de recursos do BNDES.

Figura 7.54: Financiamento do BNDES Ajudaria nos Negócios dos Estaleiros?

7.39 Financiamento do Exterior

Os estaleiros foram questionados se há algum tipo de financiamento no exterior no segmento em que eles atuam e conforme a Figura 7.55 este tipo de financiamento só não é bem evidente para o segmento da construção Náutica. Para os demais segmentos da indústria marítima nacional eles afirmam que há, sim, financiamento.

Nesta parte da pesquisa eles não estão afirmando que utilizam este tipo de financiamento do exterior, e sim, afirmando que há ele existe somente.

Figura 7.55: Há Financiamento no Exterior para o Segmento que seu Estaleiro Atua?

Quando os estaleiros foram questionados se utilizavam algum tipo de financiamento proveniente do exterior, apenas o segmento da construção Naval respondeu que sim, 25% dos estaleiros pesquisados, conforme Figura 7.56. Este recurso financeiro é proveniente de parceria existente entre o estaleiro nacional e internacional. Os estaleiros internacionais possuem algum tipo de sociedade com os estaleiros no Brasil e aportam recursos no exterior com taxa de juros menores e com forma de pagamento também mais vantajosa que as encontradas no mercado brasileiro.

Figura 7.56: Sua Empresa Utiliza algum Tipo de Financiamento do Exterior?

7.40 Composição do Capital Social dos Estaleiros no Brasil

A pesquisa buscou identificar se os estaleiros instalados no Brasil são de capital totalmente nacional ou há investimentos estrangeiros na composição de seu capital social. Conforme Figura 7.57, no segmento da construção Náutica 100% dos estaleiros instalados no Brasil é de capital totalmente nacional. No segmento da construção Naval 33,3% é capital estrangeiro. No segmento da construção de Plataforma/UEP/FPSO 20% dos estaleiros é de capital estrangeiro e no segmento de Reparo Naval também 20% deles é de capital estrangeiro.

Figura 7.57: Sua Empresa é de Capital Totalmente Nacional?

7.41 Mercado Internacional - Exportação

A Figura 7.58 abaixo relata se os segmentos da indústria marítima nacional exportam seus produtos. No segmento da construção Náutica 53,8% dos estaleiros exportam algum tipo de produto. No segmento da construção Naval 28,6% exportam e no segmento de Plataforma/UEP/FPSO 75% das empresas exportam.

Figura 7.58: Sua Empresa Exporta?

Quando os estaleiros foram questionados sobre a existência ou não de entraves referente à política industrial que onerasse as exportações, conforme a Figura 7.59, que 30% dos estaleiros do segmento Náutico responderam que há e 66,7% das empresas/estaleiros no segmento de construção de Plataforma/UEP/FPSO também responderam que existem entraves.

No segmento da construção Náutica o principal entrave é o aspecto fiscal e burocrático que dificulta o processo da exportação podendo acontecer atrasos para despacho do produto para o importador. No segmento de Plataforma o aspecto é a tributação existente que onera o setor.

Figura 7.59: Há Entraves Referentes à Política Industrial que Onere a Exportação?

Quando os estaleiros foram questionados da existência de barreiras para inserção de seus produtos no mercado internacional, conforme a Figura 7.60 as respostas foram: No segmento de construção Náutica e Plataforma 100% dos estaleiros afirmaram não haver existência de barreiras e no segmento da construção Naval 50% dos estaleiros respondeu que há barreiras para inserção dos produtos no mercado internacional e um caso típico seria se o navio foi projetado no Brasil, pois este fato poderia ser um entrave para a venda do produto pelo motivo da manutenção e reparo do navio.

Figura 7.60: Há Barreiras para Inserção de seus Produtos no Exterior?

A pesquisa buscou verificar se há necessidade dos estaleiros obterem alguma certificação internacional para inserção dos produtos nacionais no mercado internacional. Conforme Figura 7.61 no segmento da construção Naval 85,7% dos estaleiros afirmam que há necessidade de ter algum

tipo de certificação internacional para inserção de seus produtos no exterior. No segmento de construção Naval 80% dos estaleiros afirmam que há necessidade de algum tipo de certificação internacional. No segmento de Plataforma/UEP/FPSO 100% das empresas afirmam da necessidade de algum tipo de certificação. No segmento de Reparo Naval, apesar de não haver exportação há necessidade de ter algum certificado internacional para prestar o serviço de reparo nos navios estrangeiros que navegam em território nacional.

Figura 7.61: Há Certificação Internacional para Inserção de seus Produtos no Exterior?

Conforme Figura 7.62, todos os estaleiros de todos os segmentos são unânimes em afirmar que não há como inserir seus produtos ou oferecer serviços ao mercado exterior sem algum tipo de certificação.

Figura 7.62: Há como Inserir os Produtos no Exterior sem algum Tipo de Certificação?

Foi questionado aos estaleiros se eles possuíam algum tipo de certificação internacional e conforme a Figura 7.63, que 66,7% dos estaleiros relacionados com o segmento da construção Náutica respondeu que possuem algum tipo de certificação internacional que permite a inserção de seus produtos no exterior. No segmento da construção Naval 66,7% dos estaleiros também respondeu que possuem algum tipo de certificação internacional. No segmento da construção de Plataforma/UEP/FPSO 100% dos estaleiros possui algum tipo de certificação internacional. No

segmento de Reparo Naval 50% dos estaleiros responderam possuir algum tipo de certificação internacional que possibilitam a eles a prestação de serviço de reparo.

Figura 7.63: Sua Empresa possui algum Tipo de Certificação Internacional?

Conforme Figura 7.64 os estaleiros de forma geral pretendem aumentar a exportação de produtos ou a oferta de serviços nos próximos períodos. Os segmentos da construção Náutica e Plataforma/UEP/FPSO são os mais ávidos para aumentar a exportação e são os dois segmentos mais propensos a ganhar mercados internacionais. O segmento de construção de Plataforma/UEP/FPSO pode ganhar mercados, como o africano para inserção de seus produtos. O segmento de Reparo Naval necessita de estruturação e poderá ganhar mercados que já possuía e atualmente perdeu para países como Argentina, Uruguai e Dubai.

Figura 7.64: Sua Empresa Pretende Aumentar a Parcela de Exportação?

7.42 Perspectivas de Crescimento do Mercado para os Próximos 24 Meses

Os estaleiros foram questionados sobre crescimento do mercado nos próximos 24 meses. A resposta, conforme esboçada na Figura 7.65 foi: Todos os segmentos apostam no crescimento do mercado para os próximos períodos.

Figura 7.65: Sua Empresa Pretende Aumentar a Parcela de Exportação?

Conforme Figura 7.66 todos os estaleiros pretendem aumentar a nacionalização de produtos em sua cadeia de suprimentos para os próximos períodos, uns com maior intensidade que os outros.

Figura 7.66: Nacionalização de Produtos na Cadeia de Suprimentos?

ANEXO III

DADOS DA ANÁLISE MULTIVARIADA DE DADOS

PARTES “B” e “C” DO QUESTIONÁRIO

Análise dos FCS's versus Dimensões

Os dados representam as opiniões dos 31 estaleiros na associação dos 39 FCS's com uma das dimensões da indústria marítima. Os dados obtidos foram dispostos numa tabela cruzada entre os FCS's e as dimensões e estão apresentados na Tabela 7.3.

Tabela 7.3: Cruzamento entre os FCS's e as dimensões da indústria marítima brasileira

FCS	Qualidade	Custos	Inovação	Flexibilidade	Tempo	Confiabilidade	Total
F1	17	11	1	1	1	0	31
F2	16	8	1	1	5	0	31
F3	12	13	0	1	5	0	31
F4	19	1	11	0	0	0	31
F5	17	10	3	1	0	0	31
F6	24	3	2	0	2	0	31
F7	25	1	2	3	0	0	31
F8	22	1	8	0	0	0	31
F9	20	8	2	0	1	0	31
F10	5	15	0	0	0	11	31
F11	14	14	0	1	2	0	31
F12	19	9	0	2	0	1	31
F13	14	1	0	4	1	11	31
F14	16	2	0	2	0	11	31
F15	12	1	0	4	3	11	31
F16	7	2	2	6	8	6	31
F17	4	4	19	1	3	0	31
F18	9	1	3	2	16	0	31
F19	10	7	5	0	9	0	31
F20	5	9	2	1	14	0	31
F21	26	1	2	2	0	0	31
F22	2	1	1	1	26	0	31
F23	9	1	1	0	20	0	31
F24	24	7	0	0	0	0	31
F25	23	5	0	1	2	0	31
F26	29	2	0	0	0	0	31
F27	19	5	1	3	3	0	31
F28	16	14	0	0	1	0	31
F29	4	0	0	3	5	19	31
F30	6	20	0	0	5	0	31
F31	31	0	0	0	0	0	31
F32	31	0	0	0	0	0	31
F33	0	0	30	1	0	0	31
F34	17	1	13	0	0	0	31
F35	1	30	0	0	0	0	31
F36	1	29	0	1	0	0	31
F37	1	29	0	1	0	0	31
F38	22	6	1	2	0	0	31
F39	30	0	1	0	0	0	31
Total	579	272	111	45	132	70	1209

* – Os valores absolutos apresentados na Tabela indicam a quantidade de estaleiros respondentes em cada dimensão.

Como pode ser observado na Tabela 7.3, em cada linha temos as freqüências de estaleiros respondentes para cada uma das dimensões em estudo. A análise do cruzamento entre duas variáveis, como nos dados da Tabela 7.3, pode ser conduzida sob dois tipos de enfoque: análise de categorias em particular (abordagem bivariada) ou análise conjunta das categorias (abordagem multivariada). No primeiro enfoque, análise de categorias em particular, o estudo do relacionamento entre as duas variáveis FCS e dimensão seria realizado selecionando uma categoria particular dos fatores críticos de sucesso (por exemplo, F1) e uma categoria particular de dimensão (Qualidade, por exemplo). Este procedimento permitiria, na verdade, analisar categorias particulares das variáveis em estudo através da comparação de freqüências numa tabela de dupla entrada. Para se proceder à análise, é necessário o uso de um teste estatístico para diferença de proporções. No entanto, esse

procedimento se mostrou se muito demais trabalhoso, demandando muito tempo e, possivelmente, um conjunto de resultados de difíceis interpretações, uma vez que, a sua realização deveria considerar todas as categorias das duas variáveis FCS e dimensão tangível. Maiores detalhes sobre o enfoque de análise de categorias em particular podem ser encontrados em Pereira (1999).

O segundo enfoque, análise conjunta das variáveis, procedeu-se de duas maneiras distintas. Inicialmente, foi realizada uma análise univariada descritiva das linhas e das colunas da tabela. No primeiro caso, analisou-se dentro de cada FCS (**linhas**) a frequência relativa de respondentes (em %) para cada dimensão. Essa análise permitiu, segundo as opiniões dos estaleiros, identificar, dentro de cada FCS as dimensões de maior peso (maiores frequências relativas). Os dados estão disponibilizados na Tabela 7.4. Observando os resultados da Tabela 7.4, foi possível identificar de forma descritiva a associação de alguns FCS's com as dimensões. Isso ocorreu, por exemplo, com os fatores críticos de sucesso F31 e F32 (serviços de assistência técnica pós-venda instalado em todo o Brasil e no exterior, respectivamente) que apresentaram 100% de respostas na dimensão Qualidade, o que nos evidenciou estarem associados com esta dimensão. Da mesma forma, podemos concluir que os fatores F35, F36 e F37 estão associados com a dimensão Custos por apresentarem altos percentuais de respostas nesta dimensão. Nesta análise descritiva, ainda foi considerada dentro de cada dimensão (**colunas**) a frequência relativa de respondentes (em %) para cada FCS. Esta análise possibilitou identificar dentro de cada dimensão tangível os FCS's de maior peso (maiores frequências relativas). Novamente, os percentuais por coluna forneceram evidências dos fatores críticos de sucesso de maior peso dentro de cada dimensão tangível considerada em estudo. É o caso, por exemplo, dos fatores F4, F17, F33 e F34 dentro da dimensão Inovação. Apesar de destacar a presença de algumas “associações” importantes entre os FCS's e as dimensões em estudo, a análise univariada por categoria particular (de linha ou coluna) é meramente descritiva, deixando margens a dúvidas e, até por vezes, produzindo interpretações equivocadas.

Seguindo a lógica proposta inicialmente no segundo enfoque, realizamos uma análise conjunta das categorias dos FCS's e das dimensões. Neste enfoque, o objeto de estudo fixou-se no relacionamento das variáveis (FCS e dimensão) e de suas categorias. A partir desta abordagem denominamos a tabela X1 de “**tabela de contingência**”, onde o número de estaleiros em cada célula representa a frequência de ocorrência entre duas categorias das variáveis FCS e dimensão tangível. Segundo Pereira (1999), a análise de uma tabela de contingência pode ser realizada verificando se a distribuição das frequências nas células é aleatória (ao acaso ou uniformemente distribuídas) ou é devido há alguma relação causal, sugerindo uma relação entre as variáveis. Para testar estatisticamente tais hipóteses, é usual a utilização do teste do Qui-quadrado – χ^2 , (PEREIRA, 1999; PAULINO; SINGER, 2006). Uma abordagem mais atual para análise da tabela de contingência consiste em utilizar a técnica multivariada denominada Análise de Correspondência (PEREIRA, 1999; HAIR et al., 2005). A análise de correspondência é uma técnica que permite examinar relações geométricas do cruzamento de variáveis categóricas, como é o caso das variáveis FCS e dimensão tangível. Essa abordagem corresponde a uma forma alternativa de olhar os dados de uma tabela de contingência e, da mesma forma, interessa saber se as frequências das células têm distribuição uniforme (se distribui igualmente). A análise de correspondência permite analisar a distribuição das frequências da tabela por linha, coluna ou ambas simultaneamente; por meio cálculo de distâncias entre as frequências observadas e esperadas, denominada de distâncias qui-quadrado. Czermainski (2004), argumenta que basicamente a análise de correspondência converte a matriz de dados de frequências (tabela cruzada com 39 FCS's versus 6 dimensões) em um tipo particular de representação gráfica, denominada Mapa de Percepção, em que as linhas e colunas da matriz são simultaneamente representadas em dimensão reduzida, isto é, por pontos no gráfico onde os eixos

são dimensões abstratas. Além disso, mostra como as variáveis dispostas em linhas e colunas estão relacionadas e não somente se a relação existe. Embora seja considerada uma técnica descritiva e exploratória, a sua natureza multivariada permite revelar relações que não seriam detectadas em comparações aos pares das variáveis e suas categorias. No entanto, a sua utilização, em conjunto com a Análise de Resíduos, em tabelas de contingências permitem, segundo Pereira (1999), obter uma significância estatística entre as associações das diferentes categorias das variáveis em estudo.

A análise dos dados da Tabela de Contingência 7.6 pelas técnicas de análise de correspondência e análise de resíduos foram realizadas com o auxílio do software estatístico Minitab 15. Os resultados estão apresentados, juntamente com as análises descritivas das Tabelas 7.4, 7.5 e 7.6. A Figura 7.67 apresenta o Mapa de Percepção obtido da realização da análise de correspondência aos dados da tabela de contingência 7.6. Neste gráfico, os pontos em vermelho representam as posições dos fatores críticos de sucesso no sistema de eixos das dimensões abstratas. Da mesma forma, as posições das dimensões da indústria marítima brasileira são representados por triângulos azuis, que foram denominados de centróides.

A análise do mapa de percepção geralmente se faz pelo exame das relações de proximidade geométrica (distâncias qui-quadrado) e por projeções em dimensões que podem ser identificadas a partir dos pontos do gráfico. Neste trabalho, utilizou-se também a Análise de Resíduos da tabela de contingência para poder acessar a significância estatística dessas relações. Além disso, adotou-se o habitual nível de significância de 5% para considerar a existência de associações entre categorias das variáveis estudadas. Neste caso, valores de resíduos padronizados superiores a 1,96 evidenciam associações entre as categorias das variáveis. O exame do mapa de percepção apresentado na Figura 7.67 e dos resíduos padronizados da tabela de contingência, permitiu num primeiro momento, diferenciar três grandes regiões de projeção para as dimensões da indústria marítima brasileira. Neste primeiro momento, procurou-se identificar as associações entre os FCS's e as dimensões, usando um critério meramente estatístico, sem levar em consideração as diferenças nos diversos segmentos da indústria marítima brasileira.

A primeira região identificada no mapa de percepção (destacada por um polígono verde) refere-se à dimensão tangível Inovação. Se for traçado uma reta que vai da origem ao ponto da dimensão tangível "Inovação", pode-se verificar os FCS's associados a esta dimensão (F33, F17, F34, F4 e F8). A força dessas associações é expressa pelas proximidades entre os pontos ou pela grandeza dos resíduos padronizados dão pela equação:

Resíduo Padronizado

$$Z_{res} = \frac{O - E}{\sqrt{E} \sqrt{(1 - TC / TG)(1 - TL / TG)}}$$

onde:

O: frequência observada;

E: frequência esperada;

TG: total geral da tabela;

TC: total geral da coluna;

TL: total da linha.

Observe que apenas pelo critério de proximidade geométrica, o fator crítico de sucesso F8 se encontra localizado próximo à região de associação da dimensão Qualidade. Realmente, não devemos deixar de considerar a existência de uma associação entre este FCS e a dimensão Qualidade. No entanto, este fator se associa mais fortemente com a dimensão Inovação, quando examinamos os resíduos padronizados.

A segunda região de projeção para as dimensões da indústria marítima brasileira se encontra na nuvem de pontos próximos às dimensões Qualidade e Custos. Da mesma forma que na dimensão tangível Inovação, uma reta imaginária da origem ao ponto da dimensão “Custos”, permite verificar os FCS’s associados a esta dimensão. Os FCS’s F1, F3, F11, F28, F30, F35, F36 e F37, se mostraram associados à dimensão Custos. Usando o mesmo raciocínio, os FCS’s F6, F7, F21, F24, F25, F26, F31, F32, F38 e F39 estão associados à dimensão Qualidade.

Figura 7.67 - Mapa de percepção obtido pela Análise de Correspondência dos FCS's e as dimensões

A terceira região de projeção de dimensões da indústria marítima brasileira foi demarcada pelo polígono azul. Nesta região se encontram 3 dimensões: Flexibilidade, Tempo e Confiabilidade. Com relação à Flexibilidade, foi o fator crítico de sucesso F16 que se mostrou mais fortemente associado a esta dimensão tangível (apesar deste apresentar alguma associação com as dimensões Tempo e Confiabilidade). Já os fatores críticos de sucesso F18, F19, F20, F22 e F23 apresentaram alguma associação com a dimensão Tempo. Finalmente, os fatores críticos F10, F13, F14, F15 e F29

estão associados com a dimensão Confiabilidade, sendo este último FCS – F29, apresentando uma associação mais forte quando comparado aos demais.

Desta forma, foi elaborado o Quadro 7.1 resumindo as associações identificadas entre os FCS's e as dimensões da indústria marítima brasileira.

Associações entre os FCS's e as Dimensões						FCS's sem
Qualidade	Custos	Inovação	Flex.	Tempo	Conf.	Associação
F6	F1	F4	F16	F18	F10	F2
F7	F3	F8		F19	F13	F5
F21	F11	F17		F20	F14	F9
F24	F28	F33		F22	F15	F12
F25	F30	F34		F23	F29	F27
F26	F35					
F31	F36					
F32	F37					
F38						
F39						

Quadro 7.1 - Relações entre os FCS's e as dimensões da indústria marítima brasileira

Desta forma, foi gerado a Figura 7.68 que caracteriza os fatores críticos de sucesso relacionados com apenas uma dimensão.

**Análise Descritiva, Análise de Correspondência e Análise de Resíduos da Tabela Cruzada
entre os FCS's e as Dimensões da Indústria Marítima Brasileira.**

Tabela 7.4 - Frequência relativa (em %) de respondentes por linha para cada dimensão

FCS	Qualidade	Custos	Inovação	Flexibilidade	Tempo	Confiabilidade	Total
F1	54,84	35,48	3,23	3,23	3,23	0,00	100,00
F2	51,61	25,81	3,23	3,23	16,13	0,00	100,00
F3	38,71	41,94	0,00	3,23	16,13	0,00	100,00
F4	61,29	3,23	35,48	0,00	0,00	0,00	100,00
F5	54,84	32,26	9,68	3,23	0,00	0,00	100,00
F6	77,42	9,68	6,45	0,00	6,45	0,00	100,00
F7	80,65	3,23	6,45	9,68	0,00	0,00	100,00
F8	70,97	3,23	25,81	0,00	0,00	0,00	100,00
F9	64,52	25,81	6,45	0,00	3,23	0,00	100,00
F10	16,13	48,39	0,00	0,00	0,00	35,48	100,00
F11	45,16	45,16	0,00	3,23	6,45	0,00	100,00
F12	61,29	29,03	0,00	6,45	0,00	3,23	100,00
F13	45,16	3,23	0,00	12,90	3,23	35,48	100,00
F14	51,61	6,45	0,00	6,45	0,00	35,48	100,00
F15	38,71	3,23	0,00	12,90	9,68	35,48	100,00
F16	22,58	6,45	6,45	19,35	25,81	19,35	100,00
F17	12,90	12,90	61,29	3,23	9,68	0,00	100,00
F18	29,03	3,23	9,68	6,45	51,61	0,00	100,00
F19	32,26	22,58	16,13	0,00	29,03	0,00	100,00
F20	16,13	29,03	6,45	3,23	45,16	0,00	100,00
F21	83,87	3,23	6,45	6,45	0,00	0,00	100,00
F22	6,45	3,23	3,23	3,23	83,87	0,00	100,00
F23	29,03	3,23	3,23	0,00	64,52	0,00	100,00
F24	77,42	22,58	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
F25	74,19	16,13	0,00	3,23	6,45	0,00	100,00
F26	93,55	6,45	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
F27	61,29	16,13	3,23	9,68	9,68	0,00	100,00
F28	51,61	45,16	0,00	0,00	3,23	0,00	100,00
F29	12,90	0,00	0,00	9,68	16,13	61,29	100,00
F30	19,35	64,52	0,00	0,00	16,13	0,00	100,00
F31	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
F32	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
F33	0,00	0,00	96,77	3,23	0,00	0,00	100,00
F34	54,84	3,23	41,94	0,00	0,00	0,00	100,00
F35	3,23	96,77	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
F36	3,23	93,55	0,00	3,23	0,00	0,00	100,00
F37	3,23	93,55	0,00	3,23	0,00	0,00	100,00
F38	70,97	19,35	3,23	6,45	0,00	0,00	100,00
F39	96,77	0,00	3,23	0,00	0,00	0,00	100,00
Total	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 7.5 - Frequência relativa (em %) de respondentes por coluna para cada fator crítico de sucesso

FCS	Qualidade	Custos	Inovação	Flexibilidade	Tempo	Confiabilidade
F1	2,94	4,04	0,90	2,22	0,76	0,00
F2	2,76	2,94	0,90	2,22	3,79	0,00
F3	2,07	4,78	0,00	2,22	3,79	0,00
F4	3,28	0,37	9,91	0,00	0,00	0,00
F5	2,94	3,68	2,70	2,22	0,00	0,00
F6	4,15	1,10	1,80	0,00	1,52	0,00
F7	4,32	0,37	1,80	6,67	0,00	0,00
F8	3,80	0,37	7,21	0,00	0,00	0,00
F9	3,45	2,94	1,80	0,00	0,76	0,00
F10	0,86	5,51	0,00	0,00	0,00	15,71
F11	2,42	5,15	0,00	2,22	1,52	0,00
F12	3,28	3,31	0,00	4,44	0,00	1,43
F13	2,42	0,37	0,00	8,89	0,76	15,71
F14	2,76	0,74	0,00	4,44	0,00	15,71
F15	2,07	0,37	0,00	8,89	2,27	15,71
F16	1,21	0,74	1,80	13,33	6,06	8,57
F17	0,69	1,47	17,12	2,22	2,27	0,00
F18	1,55	0,37	2,70	4,44	12,12	0,00
F19	1,73	2,57	4,50	0,00	6,82	0,00
F20	0,86	3,31	1,80	2,22	10,61	0,00
F21	4,49	0,37	1,80	4,44	0,00	0,00
F22	0,35	0,37	0,90	2,22	19,70	0,00
F23	1,55	0,37	0,90	0,00	15,15	0,00
F24	4,15	2,57	0,00	0,00	0,00	0,00
F25	3,97	1,84	0,00	2,22	1,52	0,00
F26	5,01	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00
F27	3,28	1,84	0,90	6,67	2,27	0,00
F28	2,76	5,15	0,00	0,00	0,76	0,00
F29	0,69	0,00	0,00	6,67	3,79	27,14
F30	1,04	7,35	0,00	0,00	3,79	0,00
F31	5,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
F32	5,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
F33	0,00	0,00	27,03	2,22	0,00	0,00
F34	2,94	0,37	11,71	0,00	0,00	0,00
F35	0,17	11,03	0,00	0,00	0,00	0,00
F36	0,17	10,66	0,00	2,22	0,00	0,00
F37	0,17	10,66	0,00	2,22	0,00	0,00
F38	3,80	2,21	0,90	4,44	0,00	0,00
F39	5,18	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Resultados da Análise de Correspondência

Analysis of Contingency Table

Axis	Inertia	Proportion	Cumulative
1	0,4701	0,2889	0,2889
2	0,4170	0,2563	0,5452
3	0,3816	0,2345	0,7797
4	0,3216	0,1977	0,9774
5	0,0368	0,0226	1,0000
Total	1,6270		

continua

Row Contributions

ID	Name	Qual	Mass	Inert	Component 1			Component 2		
					Coord	Corr	Contr	Coord	Corr	Contr
1	F1	0,939	0,026	0,004	-0,173	0,127	0,002	-0,438	0,812	0,012
2	F2	0,282	0,026	0,002	-0,111	0,096	0,001	-0,155	0,186	0,001
3	F3	0,653	0,026	0,006	-0,344	0,328	0,006	-0,342	0,325	0,007
4	F4	0,891	0,026	0,018	1,014	0,886	0,056	-0,073	0,005	0,000
5	F5	0,840	0,026	0,003	0,038	0,006	0,000	-0,429	0,833	0,011
6	F6	0,113	0,026	0,006	0,154	0,063	0,001	-0,137	0,050	0,001
7	F7	0,053	0,026	0,010	0,182	0,050	0,002	-0,043	0,003	0,000
8	F8	0,735	0,026	0,012	0,751	0,722	0,031	-0,100	0,013	0,001
9	F9	0,588	0,026	0,003	0,016	0,001	0,000	-0,359	0,587	0,008
10	F10	0,411	0,026	0,036	-0,897	0,355	0,044	0,357	0,056	0,008
11	F11	0,967	0,026	0,006	-0,354	0,315	0,007	-0,510	0,653	0,016
12	F12	0,524	0,026	0,005	-0,260	0,234	0,004	-0,290	0,291	0,005
13	F13	0,681	0,026	0,032	-0,554	0,149	0,017	1,047	0,532	0,067
14	F14	0,591	0,026	0,029	-0,549	0,162	0,016	0,894	0,429	0,049
15	F15	0,795	0,026	0,032	-0,567	0,159	0,018	1,135	0,636	0,079
16	F16	0,660	0,026	0,023	-0,235	0,038	0,003	0,944	0,622	0,055
17	F17	0,769	0,026	0,052	1,596	0,768	0,139	0,061	0,001	0,000
18	F18	0,237	0,026	0,029	0,183	0,018	0,002	0,633	0,218	0,025
19	F19	0,139	0,026	0,008	0,257	0,133	0,004	0,055	0,006	0,000
20	F20	0,042	0,026	0,022	-0,109	0,009	0,001	0,214	0,033	0,003
21	F21	0,072	0,026	0,010	0,197	0,061	0,002	-0,080	0,010	0,000
22	F22	0,189	0,026	0,087	-0,041	0,000	0,000	1,018	0,189	0,064
23	F23	0,171	0,026	0,047	0,011	0,000	0,000	0,717	0,171	0,032
24	F24	0,343	0,026	0,008	-0,124	0,032	0,001	-0,386	0,311	0,009
25	F25	0,135	0,026	0,005	-0,093	0,026	0,000	-0,190	0,109	0,002
26	F26	0,051	0,026	0,013	0,021	0,000	0,000	-0,208	0,051	0,003
27	F27	0,022	0,026	0,004	-0,040	0,006	0,000	-0,063	0,016	0,000
28	F28	0,975	0,026	0,007	-0,334	0,236	0,006	-0,591	0,739	0,021
29	F29	0,789	0,026	0,095	-0,930	0,144	0,047	1,969	0,645	0,238
30	F30	0,582	0,026	0,018	-0,533	0,243	0,015	-0,628	0,339	0,024
31	F31	0,023	0,026	0,017	0,079	0,006	0,000	-0,136	0,017	0,001
32	F32	0,023	0,026	0,017	0,079	0,006	0,000	-0,136	0,017	0,001
33	F33	0,790	0,026	0,145	2,695	0,787	0,396	0,170	0,003	0,002
34	F34	0,916	0,026	0,024	1,190	0,914	0,077	-0,055	0,002	0,000
35	F35	0,656	0,026	0,050	-0,791	0,198	0,034	-1,204	0,458	0,089
36	F36	0,645	0,026	0,046	-0,776	0,206	0,033	-1,132	0,439	0,079
37	F37	0,645	0,026	0,046	-0,776	0,206	0,033	-1,132	0,439	0,079
38	F38	0,213	0,026	0,005	-0,036	0,004	0,000	-0,267	0,209	0,004
39	F39	0,045	0,026	0,015	0,166	0,029	0,002	-0,128	0,017	0,001

conclusão

Column Contributions

ID	Name	Qual	Mass	Inert	Component 1			Component 2		
					Coord	Corr	Contr	Coord	Corr	Contr
1	Qualidade	0,028	0,479	0,111	0,054	0,008	0,003	-0,088	0,021	0,009
2	Custos	0,695	0,225	0,190	-0,562	0,230	0,151	-0,801	0,466	0,346
3	Inovacao	0,848	0,092	0,245	1,918	0,846	0,718	0,092	0,002	0,002
4	Flexibilidade	0,335	0,037	0,033	-0,247	0,042	0,005	0,650	0,292	0,038
5	Tempo	0,207	0,109	0,206	-0,080	0,002	0,001	0,793	0,205	0,165
6	Confiabilidade	0,691	0,058	0,214	-0,991	0,163	0,121	1,782	0,528	0,441

Análise de Resíduos da Tabela de Contingência

Tabela 7.6 - Análise de resíduos da tabela de contingência usada na análise de correspondência

Questão	Qualidade	Custos	Inovação	Flexibilidade	Tempo	Confiabilidade
F1	0,78	1,76	-1,16	-0,14	-1,39	-1,40
F2	0,42	0,45	-1,16	-0,14	0,95	-1,40
F3	-1,04	2,63	-1,79	-0,14	0,95	-1,40
F4	1,51	-2,60	5,13	-1,11	-1,97	-1,40
F5	0,78	1,32	0,09	-0,14	-1,97	-1,40
F6	3,33	-1,73	-0,54	-1,11	-0,81	-1,40
F7	3,70	-2,60	-0,54	1,78	-1,97	-1,40
F8	2,60	-2,60	3,24	-1,11	-1,97	-1,40
F9	1,88	0,45	-0,54	-1,11	-1,39	-1,40
F10	-3,59	3,50	-1,79	-1,11	-1,97	7,18
F11	-0,31	3,06	-1,79	-0,14	-0,81	-1,40
F12	1,51	0,88	-1,79	0,82	-1,97	-0,62
F13	-0,31	-2,60	-1,79	2,74	-1,39	7,18
F14	0,42	-2,17	-1,79	0,82	-1,97	7,18
F15	-1,04	-2,60	-1,79	2,74	-0,22	7,18
F16	-2,86	-2,17	-0,54	4,67	2,70	3,28
F17	-3,95	-1,29	10,17	-0,14	-0,22	-1,40
F18	-2,13	-2,60	0,09	0,82	7,37	-1,40
F19	-1,77	0,01	1,35	-1,11	3,28	-1,40
F20	-3,59	0,88	-0,54	-0,14	6,20	-1,40
F21	4,06	-2,60	-0,54	0,82	-1,97	-1,40
F22	-4,68	-2,60	-1,16	-0,14	13,21	-1,40
F23	-2,13	-2,60	-1,16	-1,11	9,70	-1,40
F24	3,33	0,01	-1,79	-1,11	-1,97	-1,40
F25	2,97	-0,86	-1,79	-0,14	-0,81	-1,40
F26	5,15	-2,17	-1,79	-1,11	-1,97	-1,40
F27	1,51	-0,86	-1,16	1,78	-0,22	-1,40
F28	0,42	3,06	-1,79	-1,11	-1,39	-1,40
F29	-3,95	-3,04	-1,79	1,78	0,95	13,43
F30	-3,22	5,68	-1,79	-1,11	0,95	-1,40
F31	5,88	-3,04	-1,79	-1,11	-1,97	-1,40
F32	5,88	-3,04	-1,79	-1,11	-1,97	-1,40
F33	-5,41	-3,04	17,10	-0,14	-1,97	-1,40
F34	0,78	-2,60	6,39	-1,11	-1,97	-1,40
F35	-5,04	10,04	-1,79	-1,11	-1,97	-1,40
F36	-5,04	9,60	-1,79	-0,14	-1,97	-1,40
F37	-5,04	9,60	-1,79	-0,14	-1,97	-1,40
F38	2,60	-0,42	-1,16	0,82	-1,97	-1,40
F39	5,52	-3,04	-1,16	-1,11	-1,97	-1,40
Total	-	-	-	-	-	-

Gráficos de Percentuais de Respostas dos Estaleiros Referentes às Dimensões

FCS 1

FCS 2

FCS 3

FCS 4

FCS 5

FCS 6

FCS 7

FCS 8

FCS 9

FCS 10

FCS 11

FCS 12

FCS 13

FCS 14

FCS 15

FCS 16

FCS 17

FCS 18

FCS 19

FCS 20

FCS 21

FCS 22

FCS 23

FCS 24

FCS 25

FCS 26

FCS 27

FCS 31

FCS 32

FCS 33

FCS 34

FCS 35

FCS 36

FCS 37

FCS 38

FCS 39

ANEXO IV

TESTE DE KOLMOGOROV-SMIRNOV

**Teste de Kolmogorov-Smirnov para as Dimensões dos
Segmentos da Indústria Marítima Brasileira**

Tabela 1: Teste de Kolmogorov-Smirnov para os escores da indústria de Náutica.

Dimensão	Pontuação absoluta	Pontuação relativa	Pontuação relativa acumulada	Pontuação relativa teórica	Pontuação relativa acumulada teórica	Diferença D entre real e teórica
Qualidade	67	0,3190	0,3190	0,1667	0,1667	0,1523
Custos	44	0,2095	0,5286	0,1667	0,3334	0,1952
Confiabilidade	35	0,1667	0,6952	0,1667	0,5001	0,1951
Tempo	27	0,1286	0,8238	0,1667	0,6668	0,1570
Inovação	19	0,0905	0,9143	0,1667	0,8335	0,0808
Flexibilidade	18	0,0857	1,0000	0,1667	1,0000	0,0000
Total de pontos	210	1,0000				

Valor crítico da estatística D: 0,0938 (nível de significância $\alpha = 5\%$).

Tabela 2: Teste de Kolmogorov-Smirnov para os escores da indústria de Construção Naval.

Dimensão	Pontuação absoluta	Pontuação relativa	Pontuação relativa acumulada	Pontuação relativa teórica	Pontuação relativa acumulada teórica	Diferença D entre real e teórica
Custos	25	0,2381	0,2381	0,1667	0,1667	0,0714
Qualidade	24	0,2286	0,4667	0,1667	0,3334	0,1333
Confiabilidade	23	0,2190	0,6857	0,1667	0,5001	0,1856
Tempo	15	0,1429	0,8286	0,1667	0,6668	0,1618
Inovação	12	0,1143	0,9429	0,1667	0,8335	0,1094
Flexibilidade	6	0,0571	1,0000	0,1667	1,0000	0,0000
Total de pontos	105	1,0000				

Valor crítico da estatística D: 0,1327 (nível de significância $\alpha = 5\%$).

Tabela 3: Teste de Kolmogorov-Smirnov para os escores da indústria de Plataforma.

Dimensão	Pontuação absoluta	Pontuação relativa	Pontuação relativa acumulada	Pontuação relativa teórica	Pontuação relativa acumulada teórica	Diferença D entre real e teórica
Custos	20	0,2667	0,2667	0,1667	0,1667	0,1000
Qualidade	19	0,2533	0,5200	0,1667	0,3334	0,1866
Confiabilidade	15	0,2000	0,7200	0,1667	0,5001	0,2199
Tempo	14	0,1867	0,9067	0,1667	0,6668	0,2399
Flexibilidade	5	0,0667	0,9733	0,1667	0,8335	0,1398
Inovação	2	0,0267	1,0000	0,1667	1,0000	0,0000
Total de pontos	75	1,0000				

Valor crítico da estatística D: 0,1570 (nível de significância $\alpha = 5\%$).

Tabela 4: Teste de Kolmogorov-Smirnov para os escores da indústria de Reparo Naval.

Dimensão	Pontuação absoluta	Pontuação relativa	Pontuação relativa acumulada	Pontuação relativa teórica	Pontuação relativa acumulada teórica	Diferença D entre real e teórica
Qualidade	19	0,2533	0,2533	0,1667	0,1667	0,0866
Custos	19	0,2533	0,5067	0,1667	0,3334	0,1733
Confiabilidade	18	0,2400	0,7467	0,1667	0,5001	0,2466
Tempo	11	0,1467	0,8933	0,1667	0,6668	0,2265
Flexibilidade	6	0,0800	0,9733	0,1667	0,8335	0,1398
Inovação	2	0,0267	1,0000	0,1667	1,0000	0,0000
Total de pontos	75	1,0000				

Valor crítico da estatística D: 0,1570 (nível de significância $\alpha = 5\%$).