

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA POLITÉCNICA

ADRIANE ANGÉLICA FARIAS SANTOS LOPES DE QUEIROZ

**Projeto de rede de suprimentos: um modelo colaborativo para estruturação da rede de navipeças na Indústria de Construção Naval do Brasil.**

São Paulo  
2009

ADRIANE ANGÉLICA FARIAS SANTOS LOPES DE QUEIROZ

**Projeto de rede de suprimentos: um modelo colaborativo para estruturação da rede de navipeças na Indústria de Construção Naval do Brasil.**

Tese apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutora em Engenharia.

Área de Concentração: Gestão de Projetos  
Orientador: Prof. Dr. Rui Carlos Botter  
Co-Orientador: Prof. Dr. Marcos Mendes de Oliveira Pinto

São Paulo  
2009

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Adriane Angélica Farias Santos Lopes de Queiroz  
Projeto de rede de suprimentos: um modelo colaborativo para estruturação da rede de  
navieças na Indústria de Construção Naval do Brasil

Tese apresentada à Escola Politécnica da  
Universidade de São Paulo para obtenção  
do título de Doutora em Engenharia.  
Área de Concentração: Gestão de Projetos

Aprovado em: 10 de fevereiro de 2009

### Banca Examinadora

Prof. Dr. Rui Carlos Botter

Instituição: EP – USP

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Marcos Mendes de Oliveira Pinto

Instituição: EP – USP

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Marcos André Mendes Primo

Instituição: DCA – UFPE (externo)

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Edmilson Alves de Moraes

Instituição: EAESP – FGV (externo)

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Delmo Alves de Moura

Instituição: FECAP (externo)

Assinatura: \_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

**A Deus**, autor da minha fé, patrocinador deste projeto em minha vida. Foi Ele quem permitiu alcançar sucesso neste empreendimento: a defesa de uma tese de doutorado. Provendo todos os recursos necessários (tantas idas e vindas entre São Paulo e Campo Grande, saúde, bom ânimo e capacidade), gerenciando os principais *stakeholders* – dando-me discernimento para atender às suas diferentes expectativas e colocando paciência e compreensão nos corações daqueles que incansavelmente estiveram ao meu lado me apoiando (meu esposo Mauro, meus filhinhos Caio Lucca, Isadora e Ana Vitória, meus pais Adetildes e Renilde, minha irmã Professora Dra. Susana Farias Pereira, seu esposo Prof. Dr. Luis Henrique Pereira e filhos Rafaella e Pedro Henrique, meu irmão Alessandro, sua esposa Cybelle e filhos Caíque e Bruno e minha irmã Karina, seu esposo Philip e sua filha Isabella). Ele também atuou ampliando a minha rede de relacionamentos para que eu pudesse cumprir o prazo, escopo e a qualidade deste trabalho, colocando mentes brilhantes ao meu redor, muitos particularmente contribuindo com o amadurecimento deste trabalho: os Professores Dr. Marcos Pinto, Dr. Rui Botter, Dr. Edmilson Moraes, Dr. Marcos Primo, Dra Susana Pereira, Dr. Luis Henrique Pereira, Dr. Bernardo Andrade, Dra. Martha Cooper e Dr. Antônio Maximiano Amaru. Por fim, Deus fez em mim orquestração perfeita da sua vontade, e aqui se cumpre mais uma grande vitória na minha história e, espero eu, também para o avanço da ciência em nosso país.

## **AGRADECIMENTOS**

Com base em minha própria vivência no Gerenciamento de Projetos posso afirmar que o projeto mais difícil de conduzir é aquele que executamos sozinhos. Escrever uma tese poderia ser essa experiência: solitária e temerosamente difícil. Mas não foi! Trabalhosa sim, e muito. E somente quem participou desta jornada, que durou exatos 26 meses, sabe do esforço empreendido.

Meus sinceros agradecimentos à PETROBRÁS - Petróleo Brasileiro S.A. e ao CEGN – Centro de Estudos em Gestão Naval da Escola Politécnica da USP, patrocinadores da pesquisa. Aos organizadores do POMS – Production and Operations Management Society e SIMPOI – Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, pelo reconhecimento à produção decorrente desta pesquisa, concedendo premiação durante os seus respectivos congressos do ano de 2008.

Às muito queridas e (voluntárias) colaboradoras Lânia e Kátia que sempre de braços abertos atenderam a todas as minhas solicitações e dúvidas acumuladas durante o período: desde o “rastreamento” do teste de proficiência em Francês a numerosas trocas de e-mail para finalizar um aparentemente simples processo de pagamento de tradutor. Somente corações como os seus para fielmente trocarem tanto trabalho operacional por um simples (e muito sincero) muito obrigada.

Aos colegas companheiros de jornada: Vergílio, Márcia, Armando, Nilson, Liliana... Outros até que infelizmente nem sei se já defenderam as suas teses, mas é certo que estávamos todos conduzindo os nossos projetos sob a mesma missão: compartilhar conhecimento.

Aos colegas da Unimed Campo Grande, que apesar de acompanharam apenas a finalização deste trabalho, demonstraram apreço, incentivo e apoio incondicional. Meus “chefes”, de quem muito admiro as competências: Dr. Mauricio Simões Corrêa, Dra. Sarita Garcia Duarte, Dr. Newton

Ishikawa, Dr. Carlos Filinto. Ao “pessoal da TI” Luciana, Roberson, Priscila (a Penélope Charmosa) e Márcio, que me ajudaram carinhosa e atentamente naquela hora “H” em que o Murphy aparece! À Raquel (e ao Nando), ao Assis, à Natal e aos meus companheiros de trabalho no Escritório da Qualidade e Projetos: Denis, Juliana, Roney, Acylino, Fábio e Moryan. Desejo toda sorte de bênção em suas carreiras.

Aos grandes mestres, aos quais dediquei este trabalho: minha irmã, sábia conselheira, Professora Susana Carla Farias Pereira, meu cunhado Professor Luis Henrique Pereira, Professor Marcos André Mendes Primo, que coordenou a pesquisa *survey*, ilustres Professores Antônio Amaru Maximiano, Bernardo Rodrigues de Andrade e Marcelo Ramos Martins. À querida Professora Martha Cooper, que tive a honra de ter assistindo a uma das apresentações de resultados desta pesquisa.

Aos meus orientadores: Professor Rui Carlos Botter, pelo talento compartilhado, pela paciência e doçura, pelo pragmático monitoramento da qualidade de nosso trabalho ao longo dessa jornada; e ao Professor Marcos Mendes de Oliveira Pinto, que me acompanhou desde a concepção da idéia, gerando estímulos constantes para o meu amadurecimento, sobretudo profissional. E nem se deu conta disso. Mas foi de tanto observar a sua atitude genial, curiosa, pragmática (totalmente oposta à minha, filosófica) e, ao mesmo tempo, amorosa, que aprendi a aperfeiçoar uma vital dimensão do projeto: a sua orquestração. Mesmo sabendo da grande probabilidade dele não ler essa seção (é claro que ele acha que eu escrevo demais), não posso deixar de registrar o quanto sou grata por ter sido sua discípula.

Ao Professor Edmilson Alves de Moraes, que não mediu esforços ao enviar a sua preciosa e dedicada contribuição para este árduo e importante processo de finalização do texto. Aqui, no texto, encontra-se o que almejamos entregar para o aperfeiçoamento da ciência em nosso país; e a forma

com a qual expressamos essa contribuição é decisiva na efetividade de nossas intenções. A ele o meu sincero e profundo muito obrigada por também contribuir com essa difícil tarefa.

Àqueles aos quais também dediquei o trabalho, minha família, que resistiu bravamente aos desafios impostos por este projeto. Papai Adetildes e Mamãe Renilde sempre presentes e apoiadores, zelosos com a minha saúde, paz e alegria (e a dos meus filhos). Minhas irmãs (Susana e Karina), meu irmão (Alessandro) e suas lindas e maravilhosas famílias (Luis Henrique, Rafaella e Pedro; Sonny e Isabella; Cybele, Caique e Bruno). Vivemos todos separados geograficamente (do Mato Grosso a Atlanta, USA), mas só Deus sabe o quanto nos amamos, nos apoiamos e somos felizes e privilegiados por isso! Meu amado esposo Mauro: paciente e compreensivo como ele ainda há de existir outro sequer parecido. Tantas viagens, tantos sonhos adiados, mas sempre acreditando que o sucesso seria alcançado. Propagandista número 1 das minhas competências (até das que ainda estão por vir). Caio Lucca e Isadora, os filhos mais velhos, praticamente cresceram junto com o projeto e fizeram parte do escopo dele, ao compartilharem muitas de suas horas acompanhando as minhas atividades. Já a Ana Vitória, praticamente nasceu junto com a tese: no dia 05 de agosto de 2007, apenas quatro meses antes da minha qualificação em banca. Também agradeço à Dalva, sempre presente durante todos estes anos, auxiliando no cuidado com cada um deles. Meus filhos são meus anjos do céu, que Deus enviou para “cuidarem de mim”, ao permitirem que eu não perca o foco no aperfeiçoamento dos dons do espírito (o amor, a paz, a alegria, a bondade, a benignidade, a temperança, a longanimidade, a mansidão e a fé), principais recursos para o sucesso desse e de qualquer outro projeto. Enfim, enquanto vocês desfrutem desta entrega, eles hão de começar a desfrutar de mais tempo de sua mãezinha.

Ao maior *stakeholder* desse projeto: Deus, Senhor de toda a sabedoria, do meu viver. A Ele seja dada toda a honra e toda a glória.

*Tês de eupoias kai koinônias mê epi lanthanesthe toiautais gar thusiais  
eurarestei tai o Theos.*

“Não negligenciais, igualmente, a prática do bem e a mútua cooperação; pois,  
com tais sacrifícios, Deus se compraz”.

**Hebreus 13:16**

(Bíblia Sagrada. King James Version, Edição João Ferreira de Almeida, 1992)

## RESUMO

QUEIROZ, A. A. F. S. L. de. Projeto de Rede de Suprimentos: um modelo colaborativo para estruturação da rede de navieças na Indústria de Construção Naval do Brasil. 2009. 267 f. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

O objetivo deste estudo foi propor uma arquitetura de fornecimento de suprimentos capaz de garantir uma ICN – Indústria de Construção Naval eficaz como um todo e eficiente no Brasil. O estudo parte da identificação e exame dos fatores condicionantes para a estruturação de uma rede de suprimentos, considerando que os recursos disponíveis na indústria podem favorecer a competitividade do todo e a natureza dessa indústria: em fase de reorganização de suas atividades e mobilizada pela entrega de projetos sob encomenda – as embarcações. A proposição do framework teórico-conceitual para a estruturação da rede de suprimentos na ICN, com base em princípios colaborativos, parte de um diagnóstico geral da ICN no Brasil, caracterizando a rede de navieças, realizado por meio de uma pesquisa do tipo *survey*. Com o resultado das análises, formam-se estratégias para a implantação deste modelo na rede analisada. Para tanto, consideram-se os fatores limitantes e incentivadores do seu processo de estruturação, gerando parâmetros de referência, que podem servir de base à consolidação de uma teoria sucinta sobre a gestão de relacionamentos na cadeia de suprimentos da ICN, ou até sobre o conceito de *Supply Chain Management* aplicado a indústrias dessa natureza. Espera-se, também, que se proporcione opção de estratégia para as empresas deste setor.

Palavras-chave: rede de suprimentos, projeto de rede, indústria de construção naval, rede de navieças, relacionamentos colaborativos, desenvolvimento de competências.

## **ABSTRACT**

QUEIROZ, A. A. F. S. L. de. Supply Network Project: a collaborative framework for the structuring of the ship components network of the Brazilian Shipbuilding Industry. 2009. 267 p. Thesis (Doctoral) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

The objective of this study was the consideration of a supply network capable of guaranteeing efficiency within the Brazilian Shipbuilding Industry (ICN –Indústria de Construção Naval). The study was conducted under the identification and examination of the conditional factors of the structuring of a supply network, constantly considering that the available resources of the industry can promote the competitiveness of the whole, and the nature of this industry: in phases of reorganizing its activities and mobilized by (the) its made-to-order nature. The proposal of the theoretical-conceptual framework of the supply network structure of the Shipbuilding Industry was conceived on the basis of collaborative principles, initially beginning with a general diagnosis of the industry in Brazil, and then moving into the characterization of the component suppliers by methods of conducted surveys. The analyses pointed to the formulation of strategies for the implementation of this model within the analyzed network. Finally, the strengths and weaknesses of its structuring process were pointed in order to generate references for the consolidation of a plain theory for the relationship management among a network in the Shipbuilding Industry or on the concept of applied Supply Chain Management to this nature of industries, serving as strategical options for the companies of this sector.

Key-words: supply network, network project, shipbuilding industry, ship components network, collaborative relationship, competence development.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Abordagem ao problema de pesquisa .....	41
Figura 2 – Complexos produtivos na Indústria Marítima .....	45
Figura 3 – Cadeia produtiva da indústria de construção naval .....	46
Figura 4 – Principais agentes e relações na cadeia de construção naval .....	49
Figura 5 – Estrutura de custos de produção de um navio .....	54
Figura 6 – Diferentes níveis de análise da Rede de Suprimentos .....	67
Figura 7 – Tipologia de relacionamentos inter-organizacionais .....	70
Figura 8 – Tipologia de relacionamentos competitivos .....	71
Figura 9 – Estágios essenciais da evolução de negociações de mercado até a colaboração .....	72
Figura 10 – Arcabouço do desenvolvimento dos relacionamentos inter-organizacionais cooperativos na abordagem de processos .....	74
Figura 11 – Combinação entre produtos e cadeias de suprimentos .....	76
Figura 12 – Estrutura para decisões de projeto de rede .....	77
Figura 13 – Estratégia de gerenciamento dos relacionamentos na cadeia de suprimentos .....	79
Figura 14 – O ciclo de estratégia: competência .....	85
Figura 15 – Processos de Negócios na Cadeia de Suprimentos .....	90
Figura 16 – Elementos e decisões-chave na SCM .....	91
Figura 17 – Desenvolvimento tecnológico e produtivo .....	93
Figura 18 – Tipos de relacionamentos em redes .....	95
Figura 19 – Segmentação do mercado de construção naval .....	98
Figura 20 – Componentes navais típicos .....	99
Figura 21 – Principais fundamentos teóricos do modelo proposto .....	104
Figura 22 – Visão geral da Rede de Suprimentos analisada.....	108
Figura 23 – Modelo de relacionamento para estruturação da rede de suprimentos baseada em princípios colaborativos .....	109
Figura 24 – Esquema de pesquisa .....	117

Figura 25 – Fluxo do Processo de Mapeamento dos Fornecedores .....	178
Figura 26 – Fluxo do Processo de Identificação dos <i>Gaps</i> de Competência .....	180
Figura 27 – Fluxo do Processo de elaboração dos Princípios Colaborativos .....	181
Figura 28 – Nível de Abrangência das Responsabilidades do Grupo .....	183

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos grupos de navieças adquiridos pelos estaleiros .....	51
Tabela 2 – Valor contratado aos estaleiros nacionais no período de 2003-2006 .....	59
Tabela 3 – Comparação da proporcionalidade do número total de empresas (nº de empresas) com o número de empresas participantes (amostra) em cada estrato da população .....	121
Tabela 4 – Classificação das empresas fornecedoras de navieças comparando faturamento com número de funcionários .....	129
Tabela 5 – Comparação entre quantidade de fornecedores de navieças e fornecedores de serviços, em relação ao seu principal setor consumidor .....	131
Tabela 6 – Classificação dos fornecedores de navieças quanto ao produto fornecido .....	167
Tabela 7 – Perfil dos fornecedores-chave de navieças.....	169
Tabela 8 – Teste das médias para análise da utilização das práticas de gestão da produção .....	172

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Melhores práticas do estaleiro Daewoo (Coréia do Sul) .....	57
Quadro 2 – Diferenças esperadas em diferentes formas de estruturas organizacionais .....	78
Quadro 3 – Classificação das práticas quanto ao risco e impacto nos lucros .....	101
Quadro 4 – Grupos de fornecedores selecionados .....	168
Quadro 5 – Tipos de relacionamentos existentes na rede .....	171
Quadro 6 – Gaps de competência na ICN brasileira .....	173
Quadro 7 – Classificação dos fornecedores quanto ao relacionamento na rede, segundo o modelo de Spekman . .....	174
Quadro 8 – Princípios colaborativos elaborados para a rede de naviepeças da ICN brasileira .....	175
Quadro 9 – Diretrizes para o desenvolvimento local de competências .....	182
Quadro 10 – Apresentação dos Pontos-chave a serem desenvolvidos e das dificuldades encontradas na implementação do <i>framework</i> .....	190

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição das contratações realizadas a estaleiros nacionais por tipo de embarcação .....	59
Gráfico 2 – Distribuição das empresas por porte, segundo o critério de quantidade de funcionários .....	127
Gráfico 3 – Distribuição das empresas de navieças por porte, segundo o critério de faturamento .....	127
Gráfico 4 – Distribuição pelo porte das empresas fornecedoras de serviços, segundo o critério de quantidade de funcionários .....	128
Gráfico 5 – Distribuição pelo porte das empresas fornecedoras de serviços, segundo o critério de faturamento .....	129
Gráfico 6 – Distribuição das empresas fornecedoras de navieças por setor consumidor .....	130
Gráfico 7 – Distribuição das empresas fornecedoras de serviços por setor consumidor .....	131
Gráfico 8 – Participação das vendas na construção naval em 2006 – fornecedores de navieças .....	132
Gráfico 9 – Participação das vendas na construção naval em 2006 – fornecedores de serviços .....	133
Gráfico 10 – Expectativa das empresas de navieças para os próximos 5 anos quanto à participação da construção naval como destino das vendas totais .....	134
Gráfico 11 – Expectativa das empresas de serviços para os próximos 5 anos quanto à participação da construção naval como destino das vendas totais .....	135
Gráfico 12 – Expectativa em relação às vendas em 2006 (por faixas de crescimento) .....	135
Gráfico 13 – Fatores de Influência no crescimento da participação da construção naval como destino de vendas para fornecedores de navieças .....	136
Gráfico 14 – Fatores de Influência no crescimento da participação da construção naval como destino de vendas para fornecedores de serviços .....	136
Gráfico 15 – Fatores de Influência no crescimento da participação da construção naval como destino de vendas (por porte de empresa) .....	137
Gráfico 16 – Destino principal das vendas de navieças para o setor de construção naval em 2006 .....	138
Gráfico 17 – Destino principal das vendas de serviços para o setor de construção naval em 2006 .....	139
Gráfico 18 – Empresas exportadoras para o setor de construção naval em 2006 – serviços .....	140
Gráfico 19 – Empresas exportadoras para o setor de construção naval em 2006 – navieças .....	140

Gráfico 20 – Distribuição das vendas para o setor de construção naval por tipo de comprador (ref.: 2006 – empresas de navepeças) .....	141
Gráfico 21 – Distribuição das vendas para o setor de construção naval por tipo de comprador (ref.: 2006 – empresas de serviços) .....	141
Gráfico 22 – Tipo e periodicidade do fornecimento ao principal cliente naval dos fornecedores de navepeças (em relação às vendas de produtos navais) .....	142
Gráfico 23 – Frequência de entrega de produtos para o principal cliente naval .....	143
Gráfico 24 – Periodicidade do fornecimento de serviços para o principal cliente naval .....	144
Gráfico 25 – Distribuição dos sistemas e serviços fornecidos aos clientes navais .....	145
Gráfico 26 – Distribuição dos sistemas fornecidos pelas empresas de serviços aos clientes navais .....	147
Gráfico 27 – Existência de planta produtiva no país para produção do principal produto .....	148
Gráfico 28 – Principal destinação dos produtos / serviços comercializado pelas empresas .....	148
Gráfico 29 – Principal destino dos serviços comercializados para o setor de construção naval .....	149
Gráfico 30 – Formas típicas de contratação de fornecimento de navepeças por parte dos clientes .....	150
Gráfico 31 – Formas típicas de contratação de fornecimento de serviços por parte dos clientes .....	152
Gráfico 32 – Graus de exigência na gestão do relacionamento com os clientes no Brasil, de modo a ser qualificado e mantido como um fornecedor de navepeças .....	153
Gráfico 33 – Graus de exigência na gestão do relacionamento com os clientes no Brasil, de modo a ser qualificado e mantido como um fornecedor de serviços .....	155
Gráfico 34 – Grau de competitividade dos produtos destinados à construção naval, em comparação aos principais fornecedores localizados no exterior .....	156
Gráfico 35 – Grau de competitividade dos serviços destinados à construção naval, em comparação aos principais fornecedores localizados no exterior .....	158
Gráfico 36 – Graus de exigência na gestão do relacionamento com os clientes no Brasil, de modo a ser qualificado e mantido como um fornecedor de navepeças .....	159
Gráfico 37 – Graus de exigência na gestão do relacionamento com os clientes no Brasil, de modo a ser qualificado e mantido como um fornecedor de serviços para o setor naval .....	160
Gráfico 38 – Origem da tecnologia, ferramenta e design do principal produto naval – navepeças .....	161
Gráfico 39 – Contribuição de práticas para a capacitação tecnológica das empresas de navepeças .....	162

Gráfico 40 – Contribuição de práticas para a capacitação tecnológica das empresas de serviços .....	163
Gráfico 41 – Participação x expectativa dos grupos de fornecedores-chave na ICN brasileira .....	170

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

CEGN – Centro de Estudos em Gestão Naval

CGT – Compensated Gross Tonnage (Tonelagem de Arqueação Bruta Compensada)

DWT – Deadweight (ou TPB – Tonelada de Porte Bruto)

ICN – Indústria de Construção Naval

SCM – Supply Chain Management

USP – Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>CAPÍTULO 1: APRESENTAÇÃO DO ESCOPO DA TESE .....</b>	<b>25</b>
1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA: ESTRUTURAÇÃO DE REDES DE SUPRIMENTOS .....	26
1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA .....	31
1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA .....	38
1.4 ESQUEMA DE SÍNTESE PRELIMINAR PROPOSTO PARA O ESTUDO .....	40
<b>CAPÍTULO 2: PANORAMA DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL – ICN .....</b>	<b>43</b>
2.1. DADOS GERAIS DA INDÚSTRIA E O DESTAQUE PARA O SETOR DE NAVIPEÇAS .....	44
2.2. ANÁLISE DOS DRIVERS DE COMPETITIVIDADE DA ICN .....	53
2.3. COMPETÊNCIA-CHAVE NA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL .....	58
<b>CAPÍTULO 3: FUNDAMENTOS TEÓRICOS E CONCEITUAIS PARA A ESTRUTURAÇÃO DE UMA REDE DE SUPRIMENTOS .....</b>	<b>62</b>
3.1 TEORIA DE REDE DE SUPRIMENTOS .....	63
<b>3.1.1. Do comprometimento à colaboração: principais drivers do relacionamento em redes .....</b>	<b>69</b>
3.2 DECISÕES PARA O PROJETO DE REDE .....	74
<b>3.2.1 A gestão de relacionamentos como estratégia para a configuração de redes .....</b>	<b>79</b>
3.3 COMPETÊNCIA COMO BASE DA CONFIGURAÇÃO DA REDE .....	82
<b>3.3.1 A visão de processos na configuração da rede de suprimentos .....</b>	<b>87</b>

<b>CAPÍTULO 4: UM FRAMEWORK TEÓRICO-CONCEITUAL PARA ESTRUTURAÇÃO DE REDES DE SUPRIMENTOS .....</b>	<b>96</b>
4.1. ESTRATÉGIAS PARA A REATIVAÇÃO SUSTENTÁVEL DA INDÚSTRIA .....	96
4.2. FATORES CONDICIONANTES DOS MODELOS EM REDE .....	102
4.3. PROPOSIÇÃO DE ARCABOUÇO TEÓRICO PARA DESENVOLVIMENTO DA ICN NO BRASIL .....	106
<b>CAPÍTULO 5: MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA EMPÍRICA .....</b>	<b>111</b>
5.1. MÉTODO DE PESQUISA: A ESCOLHA DO ESTUDO EXPLORATÓRIO .....	112
5.2. ESTRATÉGIA DE PESQUISA: APRESENTAÇÃO DO ESQUEMA PROPOSTO PARA ESTE ESTUDO .....	114
5.3. OPERACIONALIZAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO: A APLICAÇÃO DA <i>SURVEY</i> .....	118
5.4. POPULAÇÃO E AMOSTRA DA <i>SURVEY</i> .....	120
<b>CAPÍTULO 6: APRESENTAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA <i>SURVEY</i> .....</b>	<b>125</b>
6.1. QUANTO AO PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DOS RESPONDENTES .....	126
6.2. QUANTO À ATUAÇÃO NA CONSTRUÇÃO NAVAL .....	130
6.3. QUANTO ÀS PRÁTICAS DE FORNECIMENTO .....	142
6.4. QUANTO ÀS PRÁTICAS DE CONTRATAÇÃO .....	149
6.5. QUANTO ÀS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO .....	158
<b>CAPÍTULO 7: APLICAÇÃO DO <i>FRAMEWORK</i> TEÓRICO PROPOSTO .....</b>	<b>165</b>
7.1. ANÁLISE DE GRUPOS DE FORNECEDORES PARA IDENTIFICAÇÃO DE GAPS DE COMPETÊNCIA .....	166

7.2. PROCEDIMENTO PARA A APLICAÇÃO DO MODELO NA REDE DE NAVIPEÇAS BRASILEIRA .....	175
<b>7.2.1. Fase 1: mapeamento de fornecedores .....</b>	<b>176</b>
<b>7.2.2 Fase 2: identificação de gaps de competência .....</b>	<b>178</b>
<b>7.2.3 Fase 3: elaboração de princípios de colaborativos .....</b>	<b>180</b>
<b>7.2.4 Fase 4: retroalimentação do sistema .....</b>	<b>184</b>
7.3. PONTOS-CHAVE E DESAFIOS PARA A ESTRUTURAÇÃO DE UMA REDE DE SUPRIMENTOS NA ICN BRASILEIRA .....	186
<b>CAPÍTULO 8: CONCLUSÕES .....</b>	<b>189</b>
8.1. LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	196
8.2. SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS .....	197
8.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	199
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>201</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>210</b>
Apêndice 1: Questionário <i>web-based</i> aplicado aos estaleiros .....	211
Apêndice 2: Questionário <i>web-based</i> aplicado aos fornecedores de navipeças .....	224
Apêndice 3: Questionário <i>web-based</i> aplicado aos fornecedores de serviços .....	236
Apêndice 4: Análise detalhada do grupo G1 – fornecedores de navipeças para o Sistema de Carga e Descarga .....	248
Apêndice 5: Análise detalhada do grupo G2 – fornecedores de navipeças para o Sistema de Propulsão .....	253

Apêndice 6: Análise detalhada do grupo G3 – fornecedores de navipeças para o Sistema Hidráulico .....	258
Apêndice 7: Análise detalhada do grupo G4 – fornecedores de navipeças para o Sistema de Automação .....	263

# INTRODUÇÃO

Uma das mudanças que mais marcaram o macro-ambiente mundial nas últimas décadas foi a globalização dos mercados. No Brasil, a abertura das importações permitiu a entrada de produtos mais baratos e com maior qualidade e a estabilização da economia impulsionou a competitividade. O foco nos lucros pelo ganho produtivo ocupou o espaço dos ganhos especulativos.

O nível de competitividade da ICN requer contínuo desenvolvimento técnico e gerencial e isso deve ser central na reentrada do Brasil. A indústria tem grande potencial para ampliar o desenvolvimento sócio-econômico de um país, como geradora de empregos em massa, e da mobilização da indústria de equipamentos e serviços.

O cenário competitivo exige soluções para a gestão de suprimentos em projetos de complexidade que é determinante do seu sucesso, a exemplo de diversos países competitivos.

O que se pretende neste estudo é propor uma solução para a estruturação sob princípios de integração e colaboração entre todos os elos da cadeia produtiva. Para se chegar à proposição de um modelo que considere princípios colaborativos explorou-se o tema da estruturação de redes de suprimentos, observado à luz da cooperação entre empresas.

O principal pressuposto é o de que as empresas participantes de uma rede de suprimentos passarão a se inserir com mais chances em um ambiente de negócios, complexo e dinâmico.

Este trabalho estrutura-se em oito capítulos. O primeiro capítulo, *Apresentação do Escopo da Tese*, contextualiza e define o tema estudado – a estruturação de redes de suprimentos, a partir da qual foram estabelecidos a justificativa, o problema de pesquisa e seus pressupostos, os objetivos e o esquema de síntese preliminar proposto para a tese.

No capítulo 2, *Considerações sobre a Indústria de Construção Naval no Brasil*, apresenta-se o objeto deste estudo, a Indústria de Construção Naval – ICN, que representa um amplo espaço para a investigação de novas soluções de competitividade das empresas e que, a partir da cooperação em redes, possam refletir na competitividade de uma indústria. Apresentam-se o panorama e as características da ICN, bem como o foco destacado para a pesquisa, que é a rede de suprimentos de navieças e serviços para a construção naval.

O capítulo 3, *Fundamentos Teóricos e Conceituais para a Estruturação de uma Rede de Suprimentos*, compõe-se da revisão da literatura, etapa na qual se explora as principais teorias de redes, as decisões que necessitam ser consideradas para o projeto de redes e os aspectos relacionados às competências como base da configuração da rede.

O capítulo 4 apresenta um *framework* teórico-conceitual como proposta de estruturação de uma rede de suprimentos baseada em princípios colaborativos, partindo das estratégias identificadas na indústria em foco, a ICN, e dos fatores críticos destacados dos modelos teóricos sobre redes de suprimentos.

O capítulo 5, *Métodos e Procedimentos da Pesquisa Empírica*, descreve a metodologia aplicada na realização da pesquisa, contendo explicações sobre o método

escolhido – exploratório, a estratégia, com a apresentação do esquema de pesquisa proposto e sobre a operacionalização da pesquisa de campo, a *survey*.

O capítulo 6, *Apresentação dos Dados da Survey*, contém a pesquisa realizada junto à cadeia de suprimentos da ICN no Brasil. A pesquisa abrange os fornecedores de navipeças e serviços.

No capítulo 7, *Aplicação do Framework Proposto*, apresentam-se as análises acerca dos aspectos que compreendem os relacionamentos inter-organizacionais nas redes de suprimentos. A partir da aplicação do *framework* proposto, descreve-se o procedimento para promover a implementação de uma rede integrada na ICN do Brasil, e também se apresentam os pontos-chave e desafios para a estruturação de uma rede de suprimentos na ICN brasileira.

No capítulo 8, *Conclusões e Sugestões*, constam as respostas ao problema central da pesquisa e aos seus componentes específicos. Apresentam-se, ainda, as limitações do estudo e sugestões para pesquisas futuras. Ao final, as *Referências Bibliográficas* e os *Apêndices* do trabalho.

# A PRESENTAÇÃO DO ESCOPO DA TESE.

Este capítulo apresenta inicialmente o *tema* no qual se insere o problema de pesquisa tratado nesta tese, procurando sumariamente argumentar a importância de se estudar as redes inter-organizacionais e explicar a relevância da estruturação dessas formas organizacionais, bem como levantar as principais considerações necessárias à prática organizacional no ambiente de redes.

Na seqüência são introduzidas considerações e pressupostos sobre o objeto de estudo – a indústria de construção naval brasileira – a fim de apresentar a *formulação do problema de pesquisa*, identificado a partir da necessidade de estruturar uma rede de suprimentos que possa favorecer os resultados da indústria de construção naval no Brasil.

Uma vez elaborada a questão de pesquisa, encontram-se os *objetivos* definidos para conduzir a investigação do problema e responder à problemática apresentada. Ao final do capítulo é apresentado um esquema síntese que representa a abordagem teórica escolhida para alcançar os objetivos propostos.

## 1.1. APRESENTAÇÃO DO TEMA: ESTRUTURAÇÃO DE REDES DE SUPRIMENTOS

A motivação para a escolha do tema parte em primeiro lugar da necessidade de ampliar o conhecimento na área de gestão de projetos, uma vez verificada a necessidade de se aprofundar soluções para a gestão de suprimentos em projetos de alta complexidade e que conta com altos índices de incerteza, como é atualmente o cenário da construção de navios no Brasil.

O arcabouço teórico da gestão de projetos já é amplamente consolidado no que se refere aos modelos de gestão (Kerzner, 2006), focados essencialmente no conjunto de conhecimentos que a gerência de projetos deve dominar para obter resultados eficientes e eficazes. Contudo, dentro deste arcabouço teórico, ainda existem pontos a serem explorados quando se leva esses modelos à prática dos projetos da magnitude de uma construção naval. Neste caso, salienta-se a gestão do grande número de fornecedores envolvidos na execução desses projetos, onde se verificam *gaps* de aplicação prática que levam, por sua vez, às teorias da área de gerenciamento da produção e operações, como a Teoria de SCM – *Supply Chain Management* – e a Teoria de Redes.

Pode-se ver como exemplo deste *gap*, o desenvolvimento de inúmeros estudos na área de produção e operações, realizados a fim de se obter respostas à melhor eficiência e eficácia de indústrias correlatas, e hoje competitivas no Brasil, como a indústria aeronáutica e a indústria da construção civil, ambas movimentadas em torno da execução de projetos complexos (QUEIROZ, PINTO e PEREIRA, 2006; AKKARI, 2004). Ou seja, partindo da teoria organizacional já desenvolvida na área de *produção e operações* pode-se buscar um caminho

para contribuir no campo de conhecimento da gestão de projetos e assim contribuir para o aperfeiçoamento dessa prática.

A delimitação do tema, necessária para dar foco à pesquisa, foi então pautada neste contexto e, embora conduzida sob a ótica do gerenciamento de projetos, suas questões são exploradas a partir do tema da *estruturação de redes de suprimentos*. As redes de suprimentos são consideradas, para fins deste estudo, como um tipo de *relacionamento inter-organizacional*, ou melhor, é a forma pela qual as empresas estão ligadas entre si (BARRINGER e HARRISON, 2000). Em complemento a essa idéia, são tomados também por base os estudos de Mentzer et al. (2001), que destacam o relacionamento como a principal dimensão na formação e estruturação de redes ou cadeias de suprimentos integradas.

Para elucidar a importância de se estudar as redes organizacionais, retoma-se aqui o raciocínio inicial sobre a atuação das organizações em redes. Atualmente o ambiente organizacional se apresenta revestido de uma nova dinâmica, sobretudo marcada pela alta competição e pela globalização, provocando mudança na base atual da competitividade (Clegg e Hardy, 1998; Barringer e Harrison, 2000). Com isso, o modelo tradicional de gerir empresas – o modelo racional-burocrático de gestão – perde a sua força, dada a complexidade das novas relações existentes, e assim cede espaço para novas formas organizacionais que demandam das empresas atuação conjunta e associada. Neste cenário de integração entre as empresas, produzir passa a ser um esforço coletivo e não mais uma atividade individual.

Clegg e Hardy (1998) enfatizam que essa mudança no modo de produzir ocorre como um movimento de eliminação das fronteiras que limitam as organizações, verificado na proporção em que elas se fundem e se recharacterizam, formando novos arranjos denominados inter-organizacionais. Assim, os sistemas produtivos no novo ambiente competitivo tendem a mudar o foco: da eficiência interna para uma eficiência coletiva. A posse dos ativos,

antigamente tida como meio de alavancar a vantagem competitiva, é substituída assim pela cooperação e compartilhamento de informações.

A partir da premissa de cooperação, parte-se para o pressuposto de que é fundamental investir na elaboração de modelos de gestão capazes de garantir a eficácia e a eficiência dessas relações interorganizacionais, pois ao ser verificado o cenário de competição cooperativa (BRANDENBURGER e NALEBUFF, 1997) depara-se com uma dicotomia de atuação estratégica, também aparente. Assim, faz-se necessário pensar soluções que contemplem o aspecto competitivo dessa relação a partir dos esforços coletivos.

Mas o que se deve considerar ao propor uma solução em redes? A atuação em redes é considerada como uma inovação organizacional, quando associada ao paradigma tecno-econômico, por ser vista como alternativa para enfrentar o processo acelerado de mudanças nas relações econômicas. É uma atuação que tem como figura central uma empresa-líder em torno da qual se constitui toda a rede (BARRINGER e HARRISON, 2000).

Nohria e Eccles (1992) atribuem o aumento do interesse nos estudos sobre redes justamente ao sucesso dessa nova competição – que ocorre não mais entre empresas, mas entre conjuntos estruturados delas –, marcada pelo direcionamento das empresas, no que se trata da sua organização interna, no sentido de formar novas configurações que estabeleçam relações colaborativas em vez de competitivas.

Segundo Möller e Halinem (1999), a atuação em redes marca o surgimento de uma era, pois está transformando rapidamente a visão que a empresa tem de si mesma, sendo que hoje nenhuma organização é capaz de se enxergar auto-suficiente e, além disso, ela percebe que a sua sobrevivência depende do *aprendizado* desenvolvido por meio dos relacionamentos com outras empresas que atuam em sua área, quer seja de forma complementar ou concorrente.

É necessário, entretanto que as empresas transformem as suas práticas, em função de aderir a essa nova forma de atuação em redes. Para Castells (1996), as mudanças que ocorrem no modelo organizacional das empresas fazem-nas passar por uma profunda transformação intra-organizacional, sendo este um processo que pode ser analisado a partir do aspecto operacional das tecnologias de gestão e pelo processo do relacionamento inter-organizacional, destacando-se os novos padrões de cooperação e competição entre os diversos atores interligados (LASTRES et al., 2002). Ou melhor, pressupõe-se que seja possível que as empresas possam aderir à forma de atuar em redes, verificando como ocorrem as suas práticas e a partir disso planejando a transformação com base na construção de relacionamentos colaborativos na rede.

A solução para projetar a necessária transformação interna na empresa e ao mesmo tempo associá-la ao contexto de integração e colaboração em um conjunto mais complexo de relações, pode então estar na formação de redes de cooperação, ou redes de aprendizado, onde a rede passa a dominar os processos que existem em comum e as empresas podem atuar de acordo com as suas competências essenciais.

Este é um pressuposto que encontra fundamento nos debates sobre quais fatores influenciam a competitividade entre as empresas (PORTER, 1980; PORTER, 1996; PRAHALAD e HAMEL, 1990; KROGH e ROOS, 1995). Entendendo que a busca pela competitividade é uma questão de associar recursos e capacidades às oportunidades do ambiente (DAY, REIBSTEIN e GUNTHER, 2004), a rede neste estudo é considerada como um conjunto de capacidades que congregam para o fortalecimento do todo.

As principais bases que sustentam tal idéia encontram-se ancoradas em duas abordagens: no posicionamento estratégico defendido por Porter (1980 e 1996) e na visão

baseada em recursos, ou RBV (Resource Based View of the Firm), influenciadas pelos estudos de Edith Penrose e sustentadas por Prahalad e Hamel (1990) e Krogh e Roos (1995).

São abordagens que, apesar de distintas, atualmente convergem em um ponto que relaciona a estratégia competitiva com as competências organizacionais, combinadas por meio da aprendizagem organizacional (FLEURY e FLEURY, 2001). Neste sentido, conhecer os *recursos* (ou competências) que asseguram as vantagens competitivas em uma indústria tem se tornado preponderante nas organizações, uma vez que ressalta a necessidade de gerir os relacionamentos existentes em uma rede organizacional, a fim de melhor aproveitá-los e garantir a eficácia e a eficiência da indústria.

Trata-se de um novo conceito de vantagem competitiva – baseada em competências centrais (BOWEN, 1994; STALK, EVANS e SCHULMAN, 1992; PRAHALAD e HAMEL,1990) – observado a partir do posicionamento de empresas que perceberem benefícios ao se concentrarem naquilo que conseguem fazer bem, sendo este o fator que pode diferenciá-las positivamente dos seus concorrentes, e ao mesmo tempo adquirirem externamente componentes e serviços ligados a tudo que não estiver dentro de sua competência central.

Ao direcionarem suas estratégias para suas competências centrais, como resultado da atuação conjunta e associada, as empresas passam, então, a compartilhar recursos, informações e conhecimentos, perfazendo um novo formato organizacional, caracterizado por esse conjunto de empresas “interdependentes” que mantêm as suas relações dinâmicas e bem específicas, denominadas, genericamente de “organizações em rede” e marcado pela complementaridade de suas capacidades.

A partir então desses estudos seminais acerca da competitividade baseada nas competências centrais (BOWEN, 1994; STALK, EVANS e SCHULMAN, 1992; PRAHALAD e HAMEL,1990) é possível explorar o tema da estruturação de redes com foco na *cooperação*,

partindo-se do pressuposto de que os ganhos que podem ser obtidos através da otimização de custos e do desempenho em uma atuação conjunta são mais expressivos do que a soma dos possíveis ganhos individuais de cada participante, quando atuando separadamente.

Segundo Fugate, Sahin e Mentzer (2006) há ainda muito que ser feito para desenvolver bons direcionamentos para a gestão de suprimentos com base na teoria de redes e na pesquisa existente; cabe aqui não somente ampliar a contribuição nessa área a partir da exploração do tema junto à área do gerenciamento de projetos complexos – como é a construção naval, mas também se pretende abrir novas possibilidades para que sejam encontrados novos horizontes de exploração do tema a partir deste trabalho.

## 1.2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

O tema da estruturação de redes de suprimentos, observado à luz da cooperação entre empresas, tem por pressuposto que as empresas participantes de uma rede de suprimentos passarão a se inserir com mais chances de posicionamento competitivo dentro de um novo ambiente de negócios, complexo e dotado de rápidas mudanças.

Tal idéia é aplicada ao objeto de estudo dessa tese: a Indústria de Construção Naval (ICN), que dentro dos diversos setores e nas mais diversas atividades econômicas, apresenta-se mundialmente como uma indústria que vem se desenvolvendo com grande força. Segundo Colin e Pinto (2006a), a produção naval vem crescendo exponencialmente nos últimos anos, tendo apresentado um índice de 10,9% de crescimento no período de 2002 a 2006.

Pode-se atribuir o advento dessa indústria ao novo ciclo de grandes mudanças que passa a indústria naval no mundo, ou seja, às demandas globais cada vez maiores por

embarcações. Demanda que, segundo Colin e Pinto (2006b) estimam-se ser quase duplicada até o ano de 2015, passando dos 40 milhões de CGT/ano<sup>1</sup> em 2006 para 70 milhões em 10 anos. São mudanças que certamente impactam diretamente nos movimentos pelo posicionamento competitivo de vários segmentos que participam dessa indústria – como a indústria do aço, a metal-mecânica e de serviços para a construção naval.

A ICN é caracterizada por produção sob-encomenda e dotada de uma natureza global, na qual a sua posição estratégica é definida pela posição global que a mesma ocupa (CHO e PORTER, 1986). Para o IMD (2005), a competitividade mundial é analisada a partir de fatos e políticas que determinam a habilidade que uma nação tem para criar e manter um ambiente favorável à criação de valor para as suas empresas e mais prosperidade à sua população.

A metodologia proposta pelo IMD (2005) apresenta o *ranking* dos países e é desenvolvida a partir da determinação da *performance* destes países no cenário competitivo mundial, sendo o desempenho medido a partir de quatro pilares: *performance* econômica, eficiência do governo, eficiência nos negócios e infra-estrutura. Neste trabalho, procura-se explorar o último pilar, procurando verificar quão alinhados estão os recursos às necessidades das organizações no país.

Por apresentar um produto único e com características de projeto, compra, fabricação e revenda global, parte-se do pressuposto que a ICN representa um amplo espaço para a exploração do modelo de relacionamentos colaborativos em redes, refletindo um interesse do setor por este modelo de negócios. Trata-se de um modelo mais complexo, que requer a abordagem de redes por possuir fortes interações com outros segmentos.

---

<sup>1</sup> Medida associada ao volume da embarcação que estima a quantidade de trabalho necessária para que ela seja construída.

Outro aspecto a ser explorado a partir deste objeto de estudo é a implantação destes modelos. Apesar dos avanços obtidos pela maior parte das empresas brasileiras na implementação do SCM – em especial na indústria automotiva e no grande varejo envolvendo o agronegócio –, os modelos de redes de suprimentos ainda são vistos de forma complexa, sem que se possa verificar com frequência uma maior análise do seu sistema de implantação (SPEKMAN et al., 1998; MENTZER et al., 2001; FUGATE, SAHIN e MENTZER, 2006). Além disso, quando observados na teoria estes modelos são apresentados para aplicações em redes que possuem processos de produção em massa e lotes.

Assim, verifica-se a existência de um *gap* teórico dentro deste contexto, ao se deparar com a dificuldade para se encontrar trabalhos que discutam em profundidade como estruturar uma rede de suprimentos a partir do processo de colaboração em indústrias dessa natureza – global e de produção sob-encomenda – de forma a melhorar a sua competitividade.

Fundamentalmente temos que a importância da prospecção da ICN no Brasil tem sido amplamente discutida nos últimos cinco anos, pois é considerado grande o seu favorecimento para o desenvolvimento econômico do país. As especificidades desta indústria configuram, ainda, um espaço de análise ideal para estudos sobre a utilização estratégica das capacidades complementares de seus *players* – ou participantes da indústria –, não somente devido à complexidade exigida para que todos os *players* ganhem espaço no mercado global, mas também pela necessidade emergente de se identificar a aplicação prática dos novos modelos para as novas formas organizacionais em rede.

É uma indústria que vive atualmente, no Brasil e no mundo, uma nova onda de competitividade – resultante, sobretudo da demanda dos países por uma frota nacional própria; do crescente aumento das exportações e importações; e do conseqüente uso do transporte naval como valor agregado ao comércio exterior. No Brasil, em particular, uma

grande demanda surgiu no ano de 2004, quando a Petrobrás Transporte S.A. (TRANSPETRO), subsidiária da Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRÁS) lançou o Programa de Modernização e Expansão da Frota (PROMEF), prevendo a construção de 42 navios com índice de 65% de nacionalização dos componentes e serviços contratados, além da exigência de construção das embarcações em território nacional.

De acordo com especialistas da área, o estabelecimento de um índice de nacionalização para a licitação da Transpetro não garantiria, porém, o desenvolvimento de uma cadeia nacional de peças e serviços para a construção naval (COPINAVAL, 2007). Por isso, foram levantados alguns pressupostos em torno de questões fundamentais para que esse seja um objetivo alcançável, como o incentivo aos relacionamentos de longo prazo e investimentos na renovação da qualidade e da capacitação tecnológica na cadeia.

De acordo com Colin e Pinto (2006a), o Brasil não figura no *ranking* dos países que mais construíram dentro dos últimos cinco anos. Este é um aspecto que reforça a condição de investigações primárias, ou melhor, focadas em identificar os primeiros passos necessários à estruturação de uma rede de suprimentos.

Neste cenário, a ICN no Brasil iniciou um processo de recuperação de suas competências com foco na identificação de novas oportunidades para o crescimento econômico no país. Ensejo este que reuniu diversos esforços conjuntos, dentre eles, a implantação do CEGN – Centro de Estudos em Gestão Naval, projeto coordenado pelo Departamento de Engenharia Naval da Escola Politécnica da USP, onde foi desenvolvida a pesquisa de campo desta tese.

Dentro dessa ótica, identificar vantagens competitivas para a construção naval brasileira, a partir da investigação das capacidades dos fornecedores da sua rede de suprimentos, pode se configurar como uma importante contribuição acerca dos fatores que

determinam eficácia e eficiência em uma rede de suprimentos. Isso porque a construção naval envolve grande número de fornecedores em torno da produção de um empreendimento único – uma embarcação –, e a complexidade de seus relacionamentos pode exigir estratégias que envolvam a gestão destes relacionamentos.

Uma primeira indagação acerca da competitividade da indústria nacional em termos globais é se as condições locais favorecem ou não a retomada da indústria no país, o que levanta por sua vez outra questão: é possível que a ICN no Brasil seja competitiva globalmente a partir da estruturação de uma rede local? Essa questão é extrapolada nesse estudo a partir do pressuposto de que, apesar de outras possibilidades para alavancar a competitividade de cadeias globais, como a internacionalização de empresas, é possível organizar fornecedores locais, a partir de suas competências, em torno de uma configuração em rede de suprimentos eficiente e eficaz.

Bartlett e Ghoshal (1992) ao estudarem os movimentos tardios para a internacionalização, dos chamados *late movers*, observaram que a competitividade sustentada e dinâmica depende da capacidade de aprendizagem e de criação de competências. Para isso é necessário atentar-se não somente à construção do futuro preconizada pela nova competição e que sugere as alianças, parcerias e outros formatos de relacionamento inter-organizacional, mas também explorar recursos e capacidades que podem se configurar como vantagem competitiva, dessa forma “protegendo” o passado outrora construído.

Muitos favorecimentos locais podem ser explorados para contribuir com a estratégia de reativação sustentável dessa indústria no Brasil, como a associação com estaleiros internacionais, que tem contribuído para a atualização tecnológica dos estaleiros brasileiros, a existência de escolas de engenharia naval, em São Paulo e Rio de Janeiro, além de cursos de nível médio, que podem garantir os recursos humanos para manter o bom nível tecnológico na

elaboração e no gerenciamento de projetos, bem como absorver as inovações tecnológicas do setor.

Mas o foco principal aqui destacado é o desenvolvimento das práticas de gestão da cadeia de suprimentos com a finalidade principal de promover, desenvolver e disseminar o conhecimento tecnológico necessário à competitividade internacional da construção naval no Brasil, envolvendo nesse estudo os *players* que atuam no processo produtivo da construção de navios: estaleiros, fabricantes de peças e equipamentos navais e fornecedores de serviços.

No contexto da nova competição, que demanda cooperação entre empresas, verifica-se, por um lado, a importância da aplicação prática da SCM (PERIM e ZANQUETTO, 2007; OLIVEIRA e CÂNDIDO, 2007; CARONA, PEREIRA e CSILLAG, 2007; ALIGUIERI e ZANCHETTO, 2007) e por outro lado que os estudos sobre relacionamentos inter-organizacionais vêm sendo um tema também bastante estudado como tema complementar (MELO, 2007; RESENDE et al., 2005; MARINI et al.; 2004). No entanto, devido à fragmentação desses estudos, seus resultados demonstram-se limitados no que se refere à estruturação de uma rede de suprimentos integrada, especialmente em indústrias como a de construção naval, dada sua natureza global e especificidades de uma produção sob-encomenda.

Alguns autores da área de SCM e redes afirmam que muitas empresas têm falhado ao tentar implementar um processo de gestão de forma integrada. Uma das principais causas disso, de acordo com Ferraz Neto (2005), é o esquecimento de que a adoção de forma plena desse conceito exige a criação de parcerias estratégicas de longo prazo com fornecedores, permitindo o estabelecimento de uma visão comum dos componentes da cadeia sobre o negócio e o alinhamento dos seus esforços e das suas estratégias.

Resende et al. (2005) reforçam, ainda, a importância do elo com os fornecedores, ressaltando que a formação dessas parcerias ocorre fundamentalmente com os “fornecedores-

chave”, sendo a seleção desses uma preocupação central da gestão de redes e cadeias de suprimentos.

Por fim, consideramos a necessidade que as empresas possuem de estabelecer práticas gerenciais que permitam orientar as ações e comportamentos de acordo com uma *filosofia* de SCM, ou melhor, uma orientação de *supply chain* adotada entre os fornecedores e os clientes (MENTZER et. al, 2001). Os autores afirmam que as empresas que implementam SCM devem primeiro adotar uma orientação de *supply chain*. Em suas palavras, “...uma orientação de Supply Chain é uma filosofia gerencial, e Supply Chain Management é a soma total de todas as ações gerenciais adotadas para realizar essa filosofia”.

Essa preocupação nos endereça para o pressuposto final de que um mapeamento de fornecedores em uma rede de suprimentos, identificando as suas características e suas práticas tradicionais, pode levar ao avanço na compreensão dos recursos disponíveis na rede. Além disso, uma confrontação destes com a teoria possibilita identificar *gaps* de competências, podendo conduzir por sua vez à elaboração de estratégias para estruturar uma rede de suprimentos com base na colaboração de seus atores.

De acordo com Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1999), após a definição do problema de pesquisa, é preciso elaborar uma questão a fim de indicar com maior clareza os principais aspectos de interesse do pesquisador. Nesse sentido, tendo como intuito o entendimento das formas de consolidação dos relacionamentos interorganizacionais, delimitado no foco das práticas funcionais tradicionais dos fornecedores de uma rede de suprimentos, este estudo, através de uma análise multidimensional, é orientado pela seguinte pergunta de pesquisa:

***Que modelo poderia ser adotado para a estruturação de uma rede de suprimentos capaz de reforçar a competitividade no contexto da indústria naval brasileira?***

### 1.3. OBJETIVOS DA PESQUISA

Embora exista a grande vantagem em explicitar uma pergunta de pesquisa, pelo fato de poder assim dar um norte ao trabalho ou mesmo forçar o pesquisador a seguir, exaustivamente, em frente até concretizar o seu objetivo maior, é comum encontrar limitações na clareza dos objetivos da pesquisa, expressos na questão elaborada. Ao se tentar reduzir o conjunto de palavras às dimensões do objeto estudado, a amplitude de significados que esse conjunto pode conter acaba tornando-se grande, dando a entender que existe apenas uma visão parcial do problema.

Definir um objetivo geral é, portanto, essencial para a investigação científica. Através dele o pesquisador define com clareza os propósitos de sua investigação, bem como define limites e dá direcionamento ao seu trabalho (ALVES-MAZZOTTI e GEWANDSZNAJDER, 1999).

Com este propósito, define-se como objetivo geral para este trabalho:

***Elaborar um modelo teórico-conceitual para a estruturação de uma rede de suprimentos, baseado em mecanismos de colaboração entre os fornecedores de navieças, visando a eficácia e eficiência da indústria de construção naval no Brasil.***

Objetivo este decomposto em objetivos específicos, os quais são necessários para proporcionar ao estudo uma solução satisfatória do problema contido no objetivo principal, entendido como a atividade-fim dos objetivos específicos. Os objetivos específicos dessa tese são:

1. Identificar na teoria as competências críticas para a competitividade sustentável da ICN;
2. Identificar na teoria quais são os fatores condicionantes para estruturação de uma rede de suprimentos a partir dos recursos disponíveis na indústria;
3. Elaborar um diagnóstico geral da ICN no Brasil, caracterizando a rede de fornecedores de navipeças dessa indústria;
4. Propor um procedimento para aplicação do modelo na rede de navipeças e apresentar os pontos-chave e desafios (estratégias) para a implantação do modelo na rede analisada.

O resultado esperado desta tese é a construção de um referencial teórico-conceitual composto por um conjunto de ações que poderão ser futuramente implementadas para garantir a efetividade dos esforços envolvidos na *gestão de redes de suprimentos*, e para que este seja um fator de construção do posicionamento competitivo da indústria analisada frente ao cenário mundial. Neste contexto, o presente estudo aborda a avaliação do processo de relacionamento inter-organizacional na ICN brasileira sob o ponto de vista da gestão de redes de suprimentos e a partir do enfoque da competitividade.

Para operacionalização do objetivo, inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica, abrangendo os temas sobre redes inter-organizacionais e competitividade, além de uma breve revisão do cenário da construção naval no país e no mundo. Em seguida, foi

elaborado um *framework* teórico-conceitual para nortear o estudo, bem como atender ao objetivo principal da pesquisa. Posteriormente, para apresentação do modelo, foi realizada uma coleta de dados primários, por meio de questionários estruturados enviados a estaleiros e a todas as empresas possíveis fornecedoras da cadeia de construção naval, utilizando-se o método de pesquisa *survey*. Por fim, foram analisados os dados obtidos, em conjunto com a revisão da literatura e o *framework* proposto, a fim de se obter uma visão de como uma rede de suprimentos da construção naval pode ser estruturada a partir do modelo colaborativo entre os fornecedores de navipeças.

Espera-se que os resultados possam contribuir para uma melhor compreensão do potencial de desempenho dessa rede, principalmente das suas estratégias de competitividade. A intenção é de promover um entendimento que possa permitir às empresas uma orientação dos seus ativos dedicados à produção, transformação e distribuição dos componentes necessários à construção naval. Além disso, espera-se permitir a formulação de novas políticas para o setor, que se encontra em fase de redirecionamento da sua posição competitiva global.

Entende-se que somente a adoção de políticas especialmente formuladas para esse novo contexto de integração entre organizações poderá estabelecer vantagens competitivas duradouras para as mesmas.

#### 1.4. ESQUEMA DE SÍNTESE PRELIMINAR PROPOSTO PARA O ESTUDO

A figura 1 ilustra a abordagem teórica até aqui tratada, apresentando a seguinte lógica:

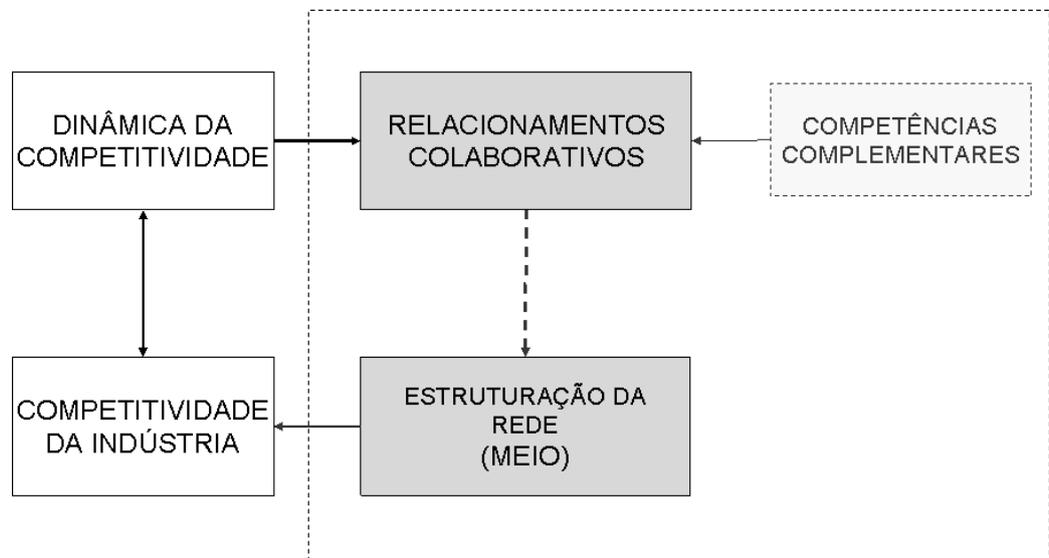
a) As relações interorganizacionais colaborativas podem constituir um elo forte entre os atores de uma indústria, representando uma proposta à dinâmica da competitividade;

b) A relação colaborativa é um processo incremental que ocorre entre fornecedores que possuem competências complementares em uma indústria;

c) Essa ligação, representada por uma estrutura em rede, permite influenciar atores diretos e indiretos, a partir dos atores diretos. Assim, empresas dentro de uma rede industrial estarão mais capacitadas a obter vantagem competitiva sobre outras empresas que atuam individualmente;

d) Neste sentido, a colaboração entre empresas influencia positivamente o desempenho de toda a rede;

e) O gerenciamento desses relacionamentos interorganizacionais na rede tem por objetivo reforçar a competitividade da indústria, que por sua vez exerce influência na dinâmica da competitividade e é por ela influenciada.



**Figura 1:** Abordagem ao problema de pesquisa.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Essa abordagem foi concebida para direcionar a pesquisa e facilitar a compreensão da problemática apresentada, partindo do pressuposto de que a estruturação de uma rede de relacionamentos de fornecedores competitiva é influenciada pelo posicionamento adequado de cada fornecedor na rede e a sua posição delimitada a partir de suas competências-chave. Sendo assim, reforça-se o pressuposto de que identificar os fornecedores da rede de suprimentos e as suas práticas possibilita a identificação das suas competências, com isso, a possibilidade de gerir relacionamentos eficazes na rede.

O propósito dessa abordagem é destacar que as práticas dos fornecedores devem ser consideradas como a porta de entrada ao processo de gerenciamento dos relacionamentos colaborativos em uma rede e, conseqüentemente, da estruturação de uma rede de suprimentos competitiva, de forma a assegurar que as saídas de cada um dos elos participantes criem e sustentem valor na indústria.

# PANORAMA DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL – ICN

Como vimos, a Indústria de Construção Naval (ICN) brasileira configura-se como objeto deste estudo por representar espaço para a investigação de novas soluções de competitividade das empresas, a partir da cooperação em redes, que possam refletir na competitividade de uma indústria. Assim, conhecer as particularidades da ICN passa a ser o objetivo deste capítulo, no qual é apresentado o foco da ICN que foi destacado para a pesquisa, explorando o favorecimento que a competitividade dessa indústria representa para um país, bem como a contextualização que direciona para a estratégia de reativação sustentável dessa indústria – apresentando o panorama atual da competição e as vantagens nacionais a serem exploradas, procurando definir os principais *drivers* para a construção de um modelo de gestão capaz de favorecer a sua competitividade.

A ICN tem sido vista como detentora de grande potencial para ampliar o desenvolvimento sócio-econômico de um país, dada a sua grande importância como geradora de empregos, além de incentivadora à criação de outros setores econômicos (como o metal-mecânico, o siderúrgico e o de serviços, incluindo até as certificadoras).

O Brasil atualmente apresenta alguns interesses pelo seu reposicionamento competitivo frente aos mercados nacional e mundial da ICN. São oportunidades verificadas a partir da mobilização de interessados nos setores envolvidos nessa indústria que, gradativamente procuram minimizar as incertezas em relação ao novo cenário que se sonha: de um Brasil que volta a construir grandes embarcações, após experimentar a desativação de suas atividades neste segmento por mais de 20 anos.

Uma consequência imediata da sua revitalização no país, por exemplo, é a influência que ela exerce na redução de gastos com fretes e afretamentos, sendo as encomendas dos armadores, segundo Stopford (1997), um elemento indutor dessa indústria. Além disso, a fabricação de navios próprios é uma demanda natural em um país com 8 mil km de costa, projeto de inserção internacional e mais de 80% das exportações sendo realizadas por via marítima (MDIC, 2007).

## 2.1. DADOS GERAIS DA INDÚSTRIA E O DESTAQUE PARA O SETOR DE NAVIPEÇAS

Para se introduzir o foco dado a este estudo, que trata especificamente do segmento de navipeças – ou componentes e partes para a construção do navio –, parte-se de uma visão mais ampliada, que mostra a ICN como uma das atividades produtivas da Indústria Marítima, que por sua vez envolve atividades como as de navegação, fornecimento de equipamentos e serviços e de apoio marítimo, ou *offshore* (ver figura 2). Este complexo produtivo, ilustrado por Moura, Botter e Silva (2007), reflete a diversidade de segmentos correlatos à construção naval e que certamente recebem (e geram) impacto a partir da movimentação deste setor.



**Figura 2:** Complexos Produtivos na Indústria Marítima.  
**FONTE:** Adaptado de Moura, Botter e Silva (2007).

A Indústria da Construção Naval, segundo Stopford (1997), tem como missão prover os meios necessários para que armadores de construções navais possam apresentar ao mercado a capacidade de transporte marítimo. Dentro desta ótica, podemos enxergar o armador como um elo forte na cadeia, sendo ele o responsável por explorar comercialmente uma embarcação mercante, sendo ou não seu proprietário, e demandante das construções navais.

Em um nível macro, essa cadeia envolve a participação também de outros demandantes – como, por exemplo, os produtores de hidrocarbonatos, mineradores e companhias transportadoras. A partir deste *player* destacam-se outros atores na cadeia produtiva, como os estaleiros (que assumem a coordenação do processo construtivo da embarcação), os fornecedores diretos e indiretos (envolvidos na produção da encomenda) e até mesmo outros *players* externos, como o Estado e instituições multilaterais, importantes participantes na função de planejadores, reguladores e financiadores do processo produtivo (MDIC, 2002).

Para melhor compreender a atuação da cadeia produtiva, é preciso olhar também para o mapeamento em um nível micro, que ilustra como os fornecedores estão organizados no processo produtivo. O estudo realizado no ano de 2002 pelo Ministério do

Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC, 2002), apresenta um diagrama que classifica a ICN neste nível micro, agrupando-a em quatro grandes segmentos: os insumos básicos, os produtos, os sistemas e as integradoras (ver figura 3).

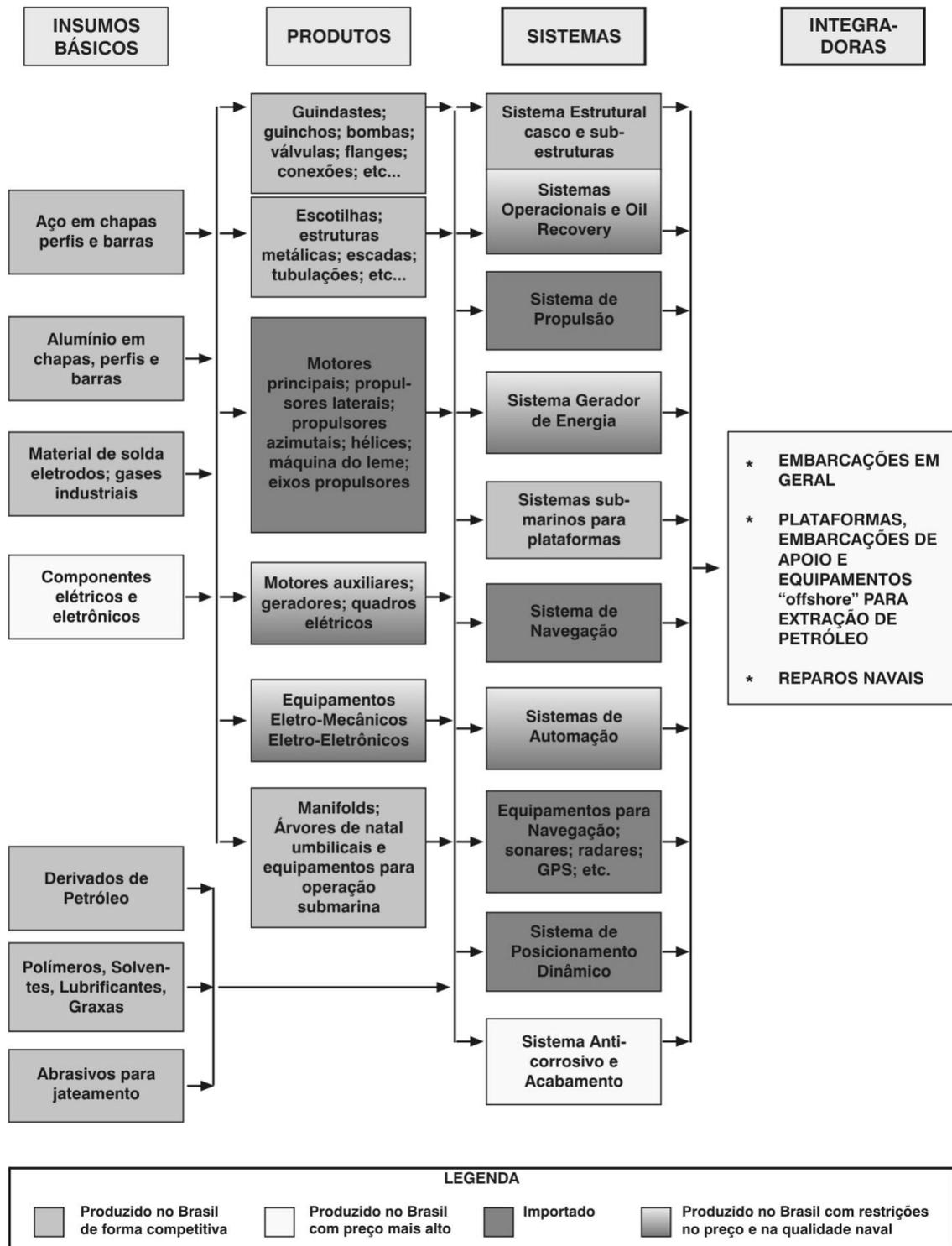


Figura 3: Cadeia produtiva da Indústria de Construção Naval.

Fonte: MDIC (2002).

Nesta visão de cadeia produtiva da construção naval, os autores salientam a questão da disponibilidade de recursos produzidos no país em confrontação com aqueles que são adquiridos no exterior, em uma análise acerca da competitividade que é marcada sobretudo pelo custo (MDIC, 2002).

As principais conclusões do relatório (MDIC, 2002) conduzem à investigação da viabilidade da estratégia de se construir embarcações de conteúdo nacional, uma vez que, segundo os autores, temos hoje uma cadeia estruturada de forma que não permite aquisições de baixo custo nem mesmo aquisições com os níveis de qualidade e confiabilidade exigidos pela ICN em todo o mundo.

Complementar a esta idéia, como o aço e as navipeças podem ser adquiridos ao preço internacional, as exigências dos demandantes representam impacto significativo nos principais ganhos em termos de custos (FERRAZ et al., 2002), o que também influencia diretamente na busca da produção em série e dos ganhos de escala e aprendizado por parte dos estaleiros.

Um dos fatores que pode impactar diretamente no desenvolvimento de fornecedores locais é a expectativa que o segmento de navipeças pode apresentar em relação às vantagens de se investir no desenvolvimento de competências em um mercado aparentemente capaz de garantir encomendas de forma antecipada. Por se tratar de produtos de grande valor e complexidade, a produção do navio é realizada sob encomenda, especialmente dos seus principais componentes: aço e navipeças. Trata-se de um ciclo produtivo composto, basicamente, por duas fases: o trabalho com o aço – que envolve desde a pré-fabricação, montagem e ereção da estrutura de aço do navio – e a montagem do navio propriamente dito, ou *outfitting* – que envolve a instalação dos sistemas, equipamentos e acabamentos dentro da carcaça do navio (FIRST MARINE, 2003).

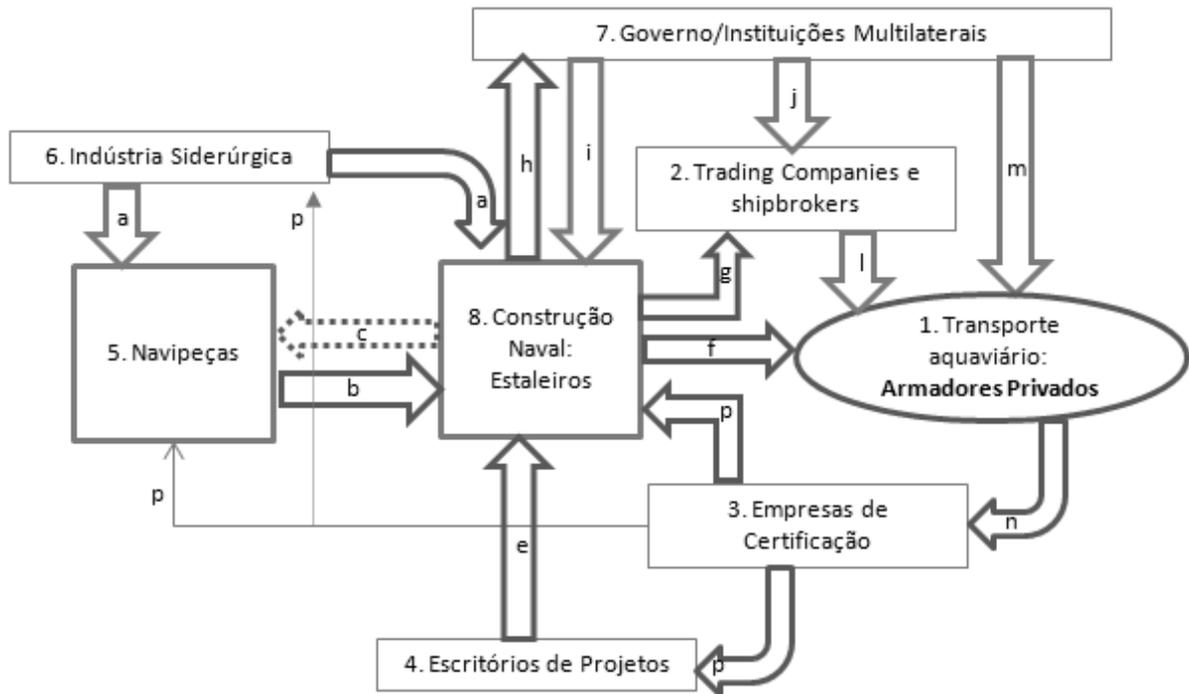
O reflexo da aparente garantia de encomendas faz com que as empresas encontrem, por outro lado, um número muito grande de competidores, o que leva a uma fragmentação dos seus possíveis intervenientes por diversos segmentos e indústrias diferentes. Este passa a ser, portanto, um aspecto que implica em uma rede produtiva muito ampla e conseqüentemente na dificuldade de identificação de fornecedores-chave, aqueles com potencial para estabelecer relacionamentos colaborativos fazendo surgir, por exemplo, os conflitos de interesses.

É um cenário composto por empresas que possuem naturalmente um portfólio de clientes diversificado, atendendo a diferentes segmentos e indústrias, por temerem perder posição frente à alta competição e à ciclicidade da economia, fazendo-os atuar em diferentes segmentos simultaneamente e reduzindo assim as possibilidades de haja empresas motivadas a investirem com no segmento de navieças como a sua competência-chave.

Estas questões fizeram surgir interesses também de empresas estrangeiras na participação da cadeia produtiva nacional. O Royal Danish Consulate General, por exemplo, pesquisou no ano de 2003 a viabilidade de trazer investimentos ao Brasil, concluindo como viável a entrada de fornecimento de navieças no país, uma vez constatado que a ICN brasileira atua com um índice de importação bastante elevado – de 60 a 85% dos equipamentos e componentes para a construção de embarcações (ROYAL DANISH CONSULATE GENERAL, 2003). De acordo com o relatório, a causa desta situação pode ser remetida ao cenário de crise vivenciada nos anos 1990, quando a maioria das empresas fornecedoras de navieças fechou ou deixou de fornecer para a indústria pelo período de pelo menos 10 anos consecutivos.

A fim de aprofundar um pouco mais a análise dos participantes da cadeia produtiva e com isso melhor explorar a direção estratégica da reativação de uma indústria nacional eficaz e eficiente, procura-se hoje estender a visão do relacionamento existente entre os seus atores,

buscando um mapeamento mais adequado ao cenário atual de forte mobilização pela reativação dessa indústria no Brasil. Em estudo mais recente sobre a cadeia produtiva da construção naval brasileira, realizado por Coutinho et al. (2006) observa-se, na figura 4, uma visão mais abrangente e detalhada dos principais agentes e relações existentes nessa cadeia.



**Figura 4:** Principais agentes e relações na cadeia de construção naval

Fonte: Coutinho et al., 2006

**Legenda da figura 4:**

- a) Venda de produtos siderúrgicos.
- b) Venda de sistemas de propulsão, equipamentos, componentes diversos, blocos semi-acabados.
- c) Desenvolvimento de projetos, treinamento.
- e) Venda de projetos: design, processo produtivo e layout, seleção de fornecedores (*procurement*) etc.
- f) Venda direta de embarcações novas ou serviços de reparo.
- g) Venda indireta de embarcações novas.
- h) Venda direta de embarcações novas ou serviços de reparo, inclusive para marinha de guerra.
- i) Política de compra, financiamento subsidiado para instalação/expansão de estaleiros e regulamentação de produtos.
- j) Financiamento para compra de embarcações novas.
- l) Venda indireta de embarcações novas e venda direta de embarcações usadas.
- m) Financiamento para compra de embarcações novas no mercado doméstico e regulamentação de transporte aquaviário.
- n) Contratação de serviços de certificação, classificação e inspeção de projetos, produtos e processos.
- p) Certificação, classificação e inspeção de projetos, produtos e processos.

As relações que se destacam para fins deste estudo podem ser abordadas a partir dos seguintes aspectos:

- Indústria Siderúrgica x Navieças: relação de venda de produtos siderúrgicos;
- Navieças x Estaleiro: relação de venda de sistemas de propulsão, equipamentos, componentes diversos e blocos semi-acabados;
- Estaleiro x Navieças: relação de desenvolvimento de projetos e treinamento;
- Empresas de Certificação x Navieças: relação de certificação, classificação e inspeção de projetos, produtos e processos.

Tais considerações encontram destaque na premissa de colaboração entre os participantes de uma rede de suprimentos que necessitam por um lado estabelecer suas relações comerciais de troca e por outro investir no desenvolvimento de toda a rede de forma colaborativa.

De forma genérica, o segmento de navieças parece ser bem estruturado ao redor do mundo. Segundo Coutinho et al. (2006), é estimado que a indústria de navieças possua um faturamento global anual de cerca de 60 bilhões de euros, sendo 32% deste valor destinado a 19 mil empresas espalhadas pela Europa, maior produtora mundial de navieças. De acordo com os autores, deste montante os grupos mais representativos têm sido os motores de propulsão e geração de energia, muitas vezes até superando os custos com as chapas de aço e tubulação (ver tabela 1).

Qualquer que seja a visão da cadeia cabe neste estudo ressaltar a relevância da atuação coordenada dos fornecedores de navieças que participam da cadeia para que se estabeleça uma idéia de operações conectadas em rede, posto que grande parte de uma embarcação é atualmente produzida fora dos estaleiros.

**Tabela 1:** Distribuição dos grupos de navieças adquiridos pelos estaleiros (em %).

Fonte: Coutinho et al. (2006).

	<i>Oil Tankers</i>	<i>Bulk Carriers</i>	<i>Containerships</i>	<i>Longo-curso</i>	<i>Todos</i>
Operação do navio, pintura	10,6	10,6	11,6	5,6	10,1
Carga e descarga	10,1	3,9	11,0	0,0	6,5
Acomodação	6,1	6,0	6,6	35,0	11,3
<b>Propulsão, geração de energia</b>	<b>28,7</b>	<b>28,0</b>	<b>25,0</b>	<b>14,0</b>	<b>22,2</b>
Motor auxiliar sem bomba	11,4	9,4	9,0	15,4	11,8
Painéis elétricos, eletrônicos e automação	6,0	11,3	12,3	11,0	11,3
<b>Aço e tubos</b>	<b>27,1</b>	<b>30,8</b>	<b>24,5</b>	<b>19,0</b>	<b>26,8</b>

De acordo com Kanerva (2004), a ICN é basicamente uma indústria *metalúrgica*, que depende tipicamente de investimentos pesados. Isso porque os estaleiros chegam hoje a produzir apenas cerca de 20 a 30% do valor do navio, contra 70 a 80% fabricados nas suas próprias instalações no começo dos anos 1980. Esse fator, conhecido como *terceirização produtiva*, tem marcado fortemente os modelos de gestão de fornecedores, uma vez que esta se tornou uma prática necessária para garantir a competitividade da indústria.

Outro aspecto que reforça a necessidade de uma atuação coordenada em rede entre os fornecedores de navieças, é a posição desfavorável hoje ocupada pelos estaleiros na estrutura da cadeia de construção naval como um todo. Os estaleiros poderiam representar naturalmente o principal elo da cadeia nessa indústria, sendo ele o agregador de todas as partes do navio e responsável pela entrega do produto final. Alguns aspectos relacionados à atuação dos demandantes à montante da cadeia, e da indústria do aço à jusante deixam, porém indagações acerca do comando e poder dos estaleiros na cadeia de suprimentos.

Embora alguns autores dêem destaque para a importância-chave dos estaleiros na ICN (KANERVA, 2004), o aspecto relacionado ao poder na indústria não é observado, deixando uma lacuna sobre a força que teria este *player* para ser considerado o principal elo da cadeia.

Por outro lado, os fornecedores de navipeças, apesar de possuírem um papel elementar na indústria, de reorganizador da produção e de indutor de novas tecnologias para o setor de construção naval, encontram-se também limitados para assumirem tal posição por encontrarem-se hoje desarticulados.

Para Coutinho et al. (2006), apesar da aparente força dos estaleiros a montante, os elos a jusante, em especial os proprietários de navio que atuam em grandes *trading companies*, apresentam maior poder de barganha. Assim, tende a ser significativa a pressão competitiva que recai sobre os estaleiros, com reflexos negativos sobre margens, mesmo em momentos de elevação dos preços de embarcações.

Coutinho et al. (2006) atentam também para o fato da existência de grande poder dos produtores de aço na cadeia produtiva, por ser a indústria siderúrgica desenvolvida e responsável por significativa parcela dos custos de um navio. Segundo os autores, nos últimos anos, a elevação dos preços deste insumo foi responsável pela compressão das margens dos estaleiros, especialmente nos anos iniciais da atual década, quando os preços de navios novos estavam consideravelmente abaixo dos patamares atuais.

De acordo com Coutinho et al. (2006), uma fonte de competitividade da ICN pode estar na formação de uma rede de fornecedores fisicamente próxima aos estaleiros, sendo essa uma alternativa que une as lacunas encontradas, sendo a relação entre os fornecedores de navipeças o aspecto central da obtenção dos ganhos de competitividade, uma vez que o poder de barganha dos estaleiros com a indústria do aço e com os demandantes de construções navais é muito baixo, limitando a sua atuação como potencial coordenador de uma cadeia de suprimentos.

## 2.2. ANÁLISE DOS DRIVERS DE COMPETITIVIDADE DA ICN.

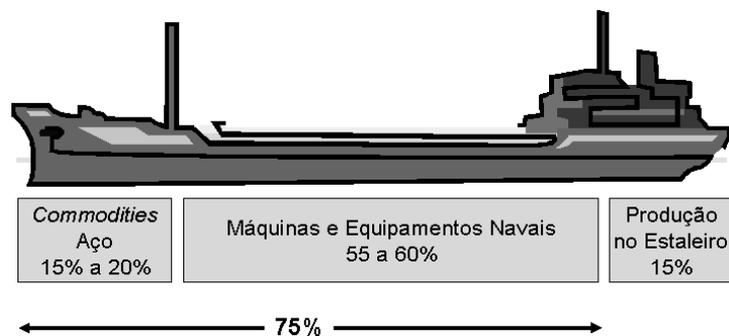
A partir do *driver* até então identificado, pressupostamente capaz de influenciar a competitividade da ICN (a proximidade física entre os fornecedores de navipeças e estaleiros), destacam-se aqui outros direcionadores que irão fundamentar a pesquisa de campo para a construção de um modelo de relacionamento em rede com base na cooperação. A partir desta seção inicia-se uma abordagem baseada nas principais dimensões responsáveis pelo sucesso em um projeto, além do seu escopo: o custo, o tempo e a qualidade (PMBok, 2004).

Muitos estudos sustentam que os principais componentes do custo dos navios de uma maneira geral são: o aço, as navipeças e os custos com a mão-de-obra (MARINTEC, 2005; FIRST MARINE, 2003; FERRAZ et al., 2002; CAPS, 2001). De uma forma geral, a composição típica de um navio de longo curso pode ser segmentada em dois grandes grupos de custos: as commodities, como o aço e os materiais produzidos em grande escala; e os componentes navais (como as máquinas e os equipamentos), grupo mais complexo e heterogêneo, e que, de acordo com o CAPS (2003), necessita de grande poder de organização para tornar a ICN competitiva.

Os dois grupos podem ter os seus custos ilustrados de acordo com a figura 5, onde o aço aparece como *commoditie* de maior valor agregado, representando entre 15 e 20% do custo do navio, o maquinário e sistemas marítimos representa entre de 55 a 60% do custo total do navio, restando cerca de 15% do custo destinado à produção realizada pelo próprio estaleiro.

Outro fator que gera impacto imediato na escolha do construtor do navio é o tempo de entrega das embarcações. Segundo dados do SINAVAL (2007), um navio de grande porte pode levar de 16 a 24 meses para ser construído hoje no Brasil, o que comparado a

outros países como Coréia, China e Japão é ainda um tempo muito longo. Para Anderson (2006), a economia no tempo de construção de embarcações é uma resultante das técnicas de produtividade aplicadas no estaleiro, sendo o *advanced outfitting*, por exemplo, uma solução que representa uma economia de tempo 10 vezes maior que o *outfitting* no navio pronto, ou melhor, a colocação de tubulações, equipamentos, acabamento etc.



**Figura 5:** Estrutura de custos de produção de um navio.  
**Fonte:** Adaptado de Kanerva (2004).

Ainda que observando o processo produtivo que ocorre na ICN para se verificar se os aspectos mais relevantes para se repensar a atuação da ICN brasileira podem estar associados ao tripé prazo, custo e qualidade, para Pinto et al. (2006a), os principais determinantes da escolha do estaleiro para um comprador de navios, são o preço, as condições e os prazos de entrega, sendo estes os critérios ganhadores de pedido, além da qualidade, mesmo que em alguns casos o fato de ser ela padronizada de acordo com as Sociedades Classificadoras, deixe de ser um critério de maior relevância na escolha e limite-se a um critério qualificador.

Estes aspectos nos endereçam, por sua vez, à estratégia de economia por ganhos de escala, sendo fácil imaginar que a padronização é uma alternativa importante a ser considerada pela indústria, e um *driver* para a sua competitividade. Neste sentido, é preciso

atentar-se para as dificuldades que essa indústria poderia enfrentar na tentativa de adotar tal estratégia, posto que a sua abordagem de gestão seja por produto. A atenção fica, portanto no foco necessário da terceirização, que encontra benefícios na redução de custos, melhoria da qualidade e na padronização da produção da empresa.

Isto por ser a terceirização uma estratégia que permite às empresas maior agilidade e flexibilidade, além de direcioná-las a um maior compromisso com aquilo que ela sabe fazer melhor: a sua competência essencial (PRAHALAD e HAMEL, 1990).

Este raciocínio, entretanto, deve ser realizado com cuidado quando levado à ICN de uma forma mais ampliada. Ao ser observado em relação ao país como um todo, estudos realizados sobre como esse efeito ocorre no restante do mundo mostram ser esta uma associação por demais simplista. De acordo com Colin e Pinto (2006c) os principais países produtores de navio atuam de diferentes formas em relação a este aspecto, não sendo possível afirmar que existe uma estratégia de especialização por país. Ou melhor, apesar de poder-se afirmar que a especialização da produção por tipo de navio é praticada usualmente pelos estaleiros, essa especialização diverge bastante entre empresas do mesmo país, além de não se mostrar relacionada ao desempenho desses estaleiros, com exceção daqueles focados no segmento *offshore*.

Outro *driver* que vale ser considerado em relação aos custos da ICN é a criação de valor. Em outro estudo realizado por Colin e Pinto (2006d), os autores apontam para a conclusão de que essa é uma indústria que, de uma forma geral, destrói valor, ou melhor, não representa resultados significativos de retorno aos seus acionistas.

Vale lembrar que essa é uma afirmação que encontra espaço no contexto atual especialmente da geração de valor econômico. Neste aspecto, a formulação de políticas públicas pode ser útil evitando-se que os investimentos realizados em épocas favoráveis à

geração de valor financeiro (às empresas participantes do cenário de grandes demandas) sejam desperdiçados, e permitindo a consolidação de riquezas em uma nação, como o desenvolvimento de competências e o seu futuro aproveitamento em outras indústrias a se estabelecer o cenário de demandas reduzidas. Isto porque a criação e destruição de valor econômico ocorrem de forma cíclica.

De qualquer forma, os autores deixam pistas sobre a abordagem ao *driver* da criação de valor financeiro, o que permite sugerir que a criação deste outro tipo de valor pode ser extrapolada a partir da rede de suprimentos em direção ao seu cliente imediato, o estaleiro, o que pode implicar também ganhos ao cliente final, demandante do navio, independentemente dos ciclos de criação x destruição de valor econômico que podem ocorrer na relação entre o estaleiro e o *shipowner* e que são influenciados pelos ciclos da economia.

Por fim, sobre os aspectos observados que se referem a tempo e custo associados à competitividade da ICN, cabe observar os resultados alcançados por essa indústria em termos de posicionamento global.

Como verificado anteriormente, os países que ocupam as primeiras posições em produção na ICN são Coreia do Sul com 32%, Japão com 29% e China com 13% da produção naval mundial realizada entre os anos de 2002 e 2006 (COLIN e PINTO, 2006a). Neste cenário, o Brasil apresenta uma produção de cerca de 0,4%, sendo observado que a concentração de 74% encontra-se destinada a apenas três países.

No estudo realizado os autores concluíram, porém que dentre os principais produtores globais, não há país que siga uma única estratégia de produção, existindo empresas coreanas, japonesas e chinesas em todos os tipos de estratégias de mix consideradas (especialização em tipos de navios – longo-curso, porta-contêineres, graneleiro etc – ou mix de produção). Foi também observado que quando ocorre uma migração de estratégia, a mesma

tende a caminhar no sentido da construção de navios de maior valor agregado, como cruzeiros e balsas.

Na conjunção dos vários estudos realizados pelo CEGN (PINTO et al., 2006a, 2006b e 2006c; COLIN e Pinto, 2006a, 2006b, 2006c; e 2006d e COUTINHO et al., 2006), é importante ressaltar que, apesar de resultados superiores observados em algumas empresas da ICN, em especial aquelas localizadas nos países que possuem hoje o maior *market share*, verifica-se que aspectos como especialidade, produtividade ou política governamental não garantem à empresa seguramente o sucesso na competitividade. Pressupõe-se, então, que a competência em gestão passa a ser a característica fundamental a ser perseguida, mostrando que há chances para as empresas brasileiras obterem sucesso no futuro.

Vale destacar algumas práticas observadas no caso do estaleiro coreano Daewoo, estudado como *benchmark* por apresentar os melhores resultados em praticamente tudo o que foi analisado – resultado operacional, produtividade, crescimento e lucratividade – a partir do início de suas melhorias de gestão, em 1987 (ver quadro 1).

**Quadro 1:** Melhores práticas do estaleiro Daewoo (Coréia do Sul).

**Fonte:** Upton e Kim (1994).

DRIVER OBSERVADO	PRÁTICA NO DAEWOO
Posicionamento global	Mix de estratégia de produção (linha diversificada no estaleiro: carrier, tanker, longo-curso, plataformas, submarino...) Aumento da capacidade (na produtividade, não em ativos) Velocidade (entregas mais rápidas) Foco em navios de alto valor agregado Receitas: 70% construção navios, 28% <i>offshore</i>
Competência em gestão	Programa de gestão (treinamento, cronograma dinâmico/desagregado, desperdícios e tempo perdido, pré-edificação, sistema de operação do dique, visão dos gestores) Projeto e integração com sistema produtivo (a sua tecnologia permite completar 90% do <i>outfitting</i> antes de lançar embarcação ao mar). Mão-de-obra qualificada e com espírito de equipe

O caso apresenta resultados significativos obtidos a partir do foco na melhoria em gestão, sendo o maior destaque a integração do sistema produtivo.

### 2.3. COMPETÊNCIA-CHAVE NA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL.

No Brasil, o cenário de resultados alcançados pela ICN ainda é bastante frágil, porém parece caminhar para uma direção semelhante ao restante do mundo. Os estaleiros brasileiros, implantados ao final da década de 1950, passaram por sua última expansão e modernização na década de 1970, quando foram adquiridos equipamentos industriais dos principais estaleiros europeus, possuindo tecnologia semelhante. Nesta época, chegaram a produzir cerca de 1,5 milhões de DWT/ano<sup>2</sup>, sendo que, no ano de 1979, geravam quase 40 mil empregos diretos e cerca de 160 mil empregos indiretos junto aos seus fornecedores.

A ICN brasileira já exportou navios para diversos países, tradicionais construtores e detentores de tecnologia: Inglaterra, França, Alemanha, Grécia e EUA; navios estes com 80% de índice de equipamentos nacionais, além dos projetos de engenharia de concepção e de produção das embarcações.

Hoje, os estaleiros brasileiros estão instalados em pólos de construção naval localizados nos estados do Amazonas, Bahia, Pará, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. O valor total contratado a estas empresas entre os anos de 2003 e 2006 foi de mais de US\$ 801 milhões (ver tabela 2), gerando 36 mil empregos diretos (SINAVAL, 2008).

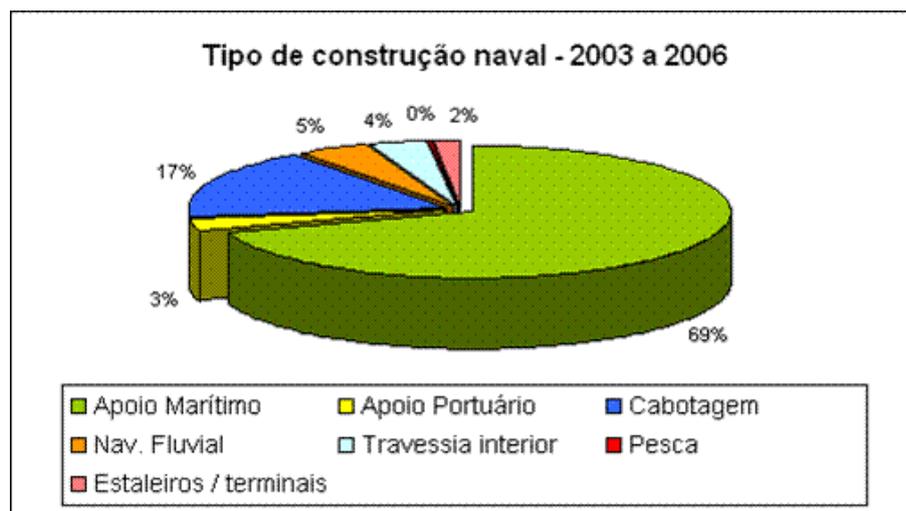
---

<sup>2</sup> Medida de peso que incorpora todos os itens que devem ser carregados no navio durante sua operação, incluindo carga, combustível, lastro, tripulação, mantimentos, partes de reposição (também chamadas de peças sobressalentes), de acordo com exigência da lei, entre outros.

**Tabela 2:** Valor contratado aos estaleiros nacionais no período de 2003-2006.**Fonte:** Sinaval (2008).

ESTADO (ESTALEIRO)	VALOR CONTRATADO (US\$)
AM	37.233.482,32
BA	1.735.209,88
PA	9.091.616,78
RJ	549.744.439,70
RS	8.404.348,46
SC	148.031.891,00
SP	47.211.657,44
<b>TOTAL</b>	<b>801.452.645,58</b>

Desse volume contratado aos estaleiros nacionais, 69% representam construções de apoio marítimo (ver gráfico 1). A capacidade de processar aço neste período girava em torno de 300 mil toneladas / ano, enquanto registrou-se o processamento inferior a 30 mil toneladas no ano de 2002 (BNDES, 2003).

**Gráfico 1:** Distribuição das contratações realizadas a estaleiros nacionais por tipo de embarcação.**Fonte:** Sinaval (2008).

Embora os resultados pareçam positivos por serem crescentes, ainda encontram-se muito longe de uma representatividade global, em especial se compararmos com os resultados

obtidos pelo estaleiro *benchmark*, o coreano Daewoo, que reúne atualmente as características mais referenciais da indústria.

Em meio à necessidade de se pensar soluções para a ampliação dos seus resultados, especialmente frente aos modelos de sucesso observados em outras indústrias ao redor do mundo, a produção de conjuntos integrados de peças e equipamentos, compondo os chamados *sistemas* dos navios, tem sido uma solução bastante considerada.

Tal solução é resultado da modernização dos estaleiros que começaram a buscar alternativas para os problemas decorrentes dos longos ciclos de produção e da histórica alternância entre intensa demanda seguida por retração prolongada.

Os sistemas podem ser entendidos a partir do conceito de produção modular, originalmente surgido em referência à indústria de computadores, introduzido por Starr (1965). Segundo o autor, a modularidade é a capacidade de conceber e fabricar componentes que possam ser combinados de várias maneiras.

Nos anos 1960, a *modularidade* foi uma solução para os produtores de computador que não conseguiam atender a todas às diferentes necessidades dos seus consumidores a partir do sistema convencional de produção em massa. A idéia era baseada na decomposição do produto em módulos, sendo fabricadas partes dos componentes a fim de otimizar a produção final e incrementar a variedade do produto sem um aumento significativo de custos. A produção torna-se mais rápida uma vez que o número de componentes do produto (módulos) é reduzido, podendo ser estes componentes combinados em diferentes versões do produto final, assegurando a satisfação do consumidor. Neste caso, a produção modular pode ser vista, portanto, como uma nova capacidade resultante da demanda do consumidor para máxima variedade produtiva.

O conceito de modularidade, ao ser trazido para a produção de sistemas navais, torna-se de grande relevância quando observamos a necessidade de fortalecimento dos elos intermediários em uma cadeia, uma vez que os mesmos podem ter os seus custos otimizados obtendo maiores ganhos frente aos desafios do poder de barganha que possuem outros *players* da cadeia.

Esta parece ser, então, a competência-chave de uma rede de suprimentos da indústria de construção naval: o desenvolvimento de sistemistas que possam representar a entrega de elementos-chave do processo produtivo, de forma a aumentar a capacidade de toda a rede em obter ganhos a partir de uma melhor exploração dos seus *drivers* de competitividade: a posição estratégica, a padronização da produção, a criação de valor e a competência na gestão dos relacionamentos.

# **F**UNDAMENTOS TEÓRICOS E CONCEITUAIS PARA A ESTRUTURAÇÃO DE UMA REDE DE SUPRIMENTOS

Conforme apresentado no capítulo anterior, a ICN no Brasil possui características distintas que requerem atenção à gestão dos relacionamentos ali existentes. A natureza global dessa indústria, a sua característica de produção sob-encomenda e a ciclicidade que a afeta, é um ponto que direciona para uma discussão sobre novos modelos de gestão que possam contemplar, sobretudo, a colaboração entre os atores que atuam na rede.

Para se chegar à proposição de um modelo que considere princípios colaborativos na estruturação de uma rede de suprimentos, é necessário revisar na teoria as bases conceituais que endereçam ao novo paradigma de competitividade.

Harland et al. (1999) observaram que as empresas estão cada vez mais buscando a cooperação, em vez de tentarem fazer tudo sozinhas, sendo essa uma contradição ao que vinha sendo explorado como tendência – a integração vertical de propriedade. Ou seja, se temos de um lado as empresas enxergando que não podem mais ser totalmente auto-suficientes (suas limitações individuais passam pela capacidade, informações, competências essenciais, capital e

recursos humanos), e do outro lado a integração vertical de propriedade vem sendo uma alternativa cada vez menos adotada pelas empresas, a formação de estruturas e estratégias em rede parece ser uma alternativa para favorecer o desenvolvimento de uma cadeia ou indústria.

### 3.1. TEORIA DE REDE DE SUPRIMENTOS

Até aqui se verifica que a base da nova competição é significativamente diferente do paradigma competitivo anteriormente vigente. Trata-se de um novo paradigma que estende os conceitos de cooperação e competição, segundo o qual, cooperação não é mais visto como um processo entre um conjunto de parceiros comerciais, mas como um processo que se dá ao longo de toda a rede (SPEKMAN et al., 1998). Para estes autores, as empresas já não competem mais com outras empresas, a nova competição se dá entre redes globais em cujo centro se encontra empresas ágeis, que respondem rapidamente às demandas do mercado.

Impulsionados pela nova competição, surge na década de 80 na literatura acadêmica voltada para os estudos de logística o conceito de SCM, ou gerenciamento da cadeia de suprimentos. Nessa ocasião, os estudos começavam a apontar a logística como estratégia para se obter vantagem competitiva na cadeia de suprimentos (FERRAZ et al., 2002, WOMACK et al., 1992, SHINGO, 1996 e OHNO, 1997). A base fundamentada pelos autores está na necessidade das empresas de repensarem a sua forma de operar e reorganizar o seu modo de produzir, a fim de serem novamente competitivas. Para Slack e Lewis (2003), trata-se de uma abordagem que permite entender tanto as forças competitivas quanto as cooperativas em torno de uma indústria.

Para Mentzer et al. (2001), o SCM é a implementação de uma orientação de *supply chain* entre os fornecedores e clientes. Para as empresas adotarem a abordagem de SCM, elas devem partir de uma orientação de *supply chain*, que é uma *filosofia* gerencial, para então aplicar as ações gerenciais necessárias a fim de realizar essa filosofia, orientando os fluxos de recursos e informações entre clientes e fornecedores.

Ou melhor, para adotar o SCM é preciso estabelecer práticas gerenciais que permitam orientar as ações e comportamentos de acordo com uma orientação de *supply chain* (cadeia de suprimentos), sendo várias as atividades necessárias a essa implementação: comportamento integrado; compartilhamento de informações; compartilhamento de riscos e recompensas; cooperação; mesmo objetivo e foco no atendimento a clientes; processos integrados; e ainda, padrões para construir e manter relacionamentos de longo prazo (MENTZER et al., 2001).

Neste sentido, investigar o estado das práticas apontadas como usuais na ICN (FLEISCHER et. al, 1999; BALANCE, 2000) poderia indicar caminhos para a implementação do SCM em uma ICN. Como por exemplo: verificar os acordos de longo prazo (*frame agreements*) para fixação de preço de fornecimento para elaborar estratégias de *comportamento integrado*; analisar os programas de melhoria contínua junto a fornecedores, visando reduzir preços, melhorar qualidade do produto e do serviço de entrega em função das estratégias de *compartilhamento de informações* e verificar as práticas de treinamento e desenvolvimento de fornecedores atuais, a fim de estabelecer estratégias de *cooperação* ou garantir o *mesmo objetivo e foco no atendimento a clientes*, dentre outras análises.

Outra consideração importante feita por Mentzer et al. (2001) está relacionada ao escopo do gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM) que, segundo eles, pode ser funcional ou organizacional. O escopo funcional do SCM está relacionado à definição de quais

funções tradicionais do negócio são incluídas no processo de implementação do SCM; enquanto o escopo organizacional se preocupa em definir que tipos de relacionamentos são relevantes para as diversas empresas que participam da implementação e do processo de gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Um dos conceitos que surge como alternativa quanto à forma de organizar empresas em torno da produção de bens e serviços num sentido conjunto e colaborativo é o conceito de redes. Para Barringer e Harrison (2000), as redes são entendidas como um tipo de relacionamento inter-organizacional configurado a partir de uma empresa local organizando as interdependências de um complexo conjunto de empresas.

Essa interdependência pode ser vista como uma forma de integração que renova o foco de atuação organizacional e traz a necessidade de considerar questões e pesquisas em torno de modelos que possam trazer também novas soluções a essas novas formas de competição, que acontecem agora em redes e não mais entre empresas isoladas. São novos formatos organizacionais que devem atender às expectativas de um mercado que possui diferentes demandas, e compartilhar recursos, informações e conhecimentos capazes de gerar vantagens competitivas e avanços nos processos gerenciais, informacionais e tecnológicos.

Trata-se, porém de um tipo de integração que vai buscar foco nos *relacionamentos interorganizacionais*, envolvendo cooperação entre empresas; diferente do que comumente é verificado na teoria de Supply Chain Management (SCM), que aplica o termo para definir integração vertical, ou seja, forma de integrar operações que ocorrem em uma cadeia a partir da incorporação das atividades que ocorrem na cadeia em uma só empresa, ocupando assim, esta última, diferentes posições em uma cadeia.

A integração no sentido de relacionamento ou cooperação pode ser caracterizada pelos atributos do relacionamento em si, como por exemplo: controle ou poder; troca de

informações; interdependência; espaço de tempo (continuidade ou recorrência de transações entre firmas); consistência de objetivos; e formalidade (CARONA, PEREIRA e CSILLAG, 2007).

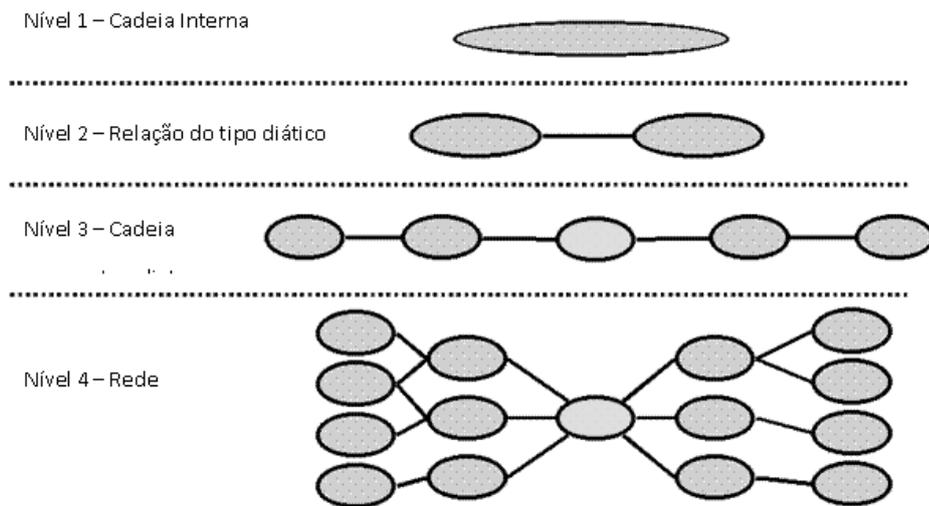
Portanto, para este estudo, a integração resultante do relacionamento em redes pode ser vista, de certo modo, em posição oposta à integração vertical que ocorre nas cadeias de suprimento, uma vez que, de acordo com Stock et al. (1998), os arranjos, ou as estruturas em rede, normalmente apresentam *pouca integração vertical*, flexibilidade média e *relacionamentos fortes*.

Harland et al. (2001) apresentam a distinção entre gestão de cadeia de suprimentos e gestão da rede de suprimentos. Para os autores, a *gestão da cadeia* tende a concentrar-se na análise, mais simples e linear, de fluxos de materiais e informação associada, enquanto a *gestão na rede* envolve ligações laterais, cadeia reversa e trocas mútuas, adotando uma perspectiva mais estratégica que contempla aquisição de recursos, desenvolvimento, transformação e gestão de relacionamentos, sendo esta abordagem mais adequada ao contexto da ICN, uma vez que a idéia é estudar possibilidades para a reativação de uma indústria.

Embora seja uma abordagem que privilegia o estudo sobre as formas de atuação das empresas coordenadamente ligadas em uma indústria, a rede de suprimentos é uma abordagem mais abrangente. A rede de suprimentos, então, surge como uma extensão de cadeia de suprimentos, mais complexa e na qual deve ser dada especial atenção aos relacionamentos como forma de orquestrar todos os interesses dos participantes.

Harland (1996) apresenta um *framework* que considera diversos níveis de análise em uma indústria, sendo um deles a relação em redes (ver figura 6). Segundo a autora, SCM pode ser utilizado para descrever quatro contextos diferentes: o gerenciamento da cadeia de suprimentos interna, que integra funções do negócio envolvidas no fluxo de materiais e informações; o gerenciamento da relação do tipo diático, caracterizada pelo relacionamento

entre a empresa e fornecedores imediatos; o gerenciamento da cadeia de suprimentos imediata, uma cadeia de negócios incluindo todos os fornecedores e clientes; e, o gerenciamento de uma rede, que se define por negócios interconectados por diferentes processos e atividades na criação de valor para o cliente.



**Figura 6:** Diferentes níveis de análise da Rede de Suprimentos.  
**Fonte:** Harland, 1996.

Para Harland et al. (1999), a estratégia para a gestão de suprimentos em uma indústria deve estar relacionada à integração das práticas de suprimentos entre as empresas participantes da indústria, quer seja a partir de relacionamentos diáticos (empresa-fornecedor imediato), em cadeias ou em redes interorganizacionais.

O conceito de cadeia de valor, postulado por Porter (1989), também contribui para essa visão integrada das organizações em rede, trazendo a evidência de responsabilidade pela orquestração do processo. Para o autor, o desempenho da empresa é determinado pelas competências e pela atuação dos componentes de sua cadeia produtiva. Assim, surge o papel de elo forte da cadeia, ou de empresa mãe – aquela responsável pelo alinhamento das

competências e dos esforços de todos os elos para a realização de atividades que possam agregar valor e na eliminação daquelas que geram apenas custos.

A empresa mãe é aquela responsável pela coordenação e promoção da cooperação e sinergia entre os participantes da cadeia, procurando com isso evitar que ocorra prejuízo para o conjunto. Figueiredo e Zambom (1998, p. 31) afirmam que:

(...) se uma dessas funções falha ou é interrompida, provoca um desbalanceamento de carga nos outros elos da cadeia diminuindo o desempenho de cada um e comprometendo o da cadeia de suprimento como um todo. Uma decisão equivocada pode provocar oscilações internas que se propagam e se amplificam através dos elos promovendo distúrbios prejudiciais a todos. Em particular, a demanda final será mal atendida e muitos consumidores poderão buscar atendimento em outra cadeia, na esperança de conseguir melhor atendimento.

Até aqui se apresenta que a originalidade dessa pesquisa não é, portanto a discussão da SCM integrada como competência necessária num mercado mais exigente e dinâmico, o que já existe comprovado na literatura disponível (SPEKMAN et al.,1998; COOPER et al., 1998; MENTZER et al., 2001; SVENSSON, 2002; BOWERSOX, CLOSS e COOPER, 2006). A discussão que ainda se faz necessária é em torno da construção de um referencial teórico-conceitual para orientar a adoção e implementação de uma rede de forma estratégica, que resulte no posicionamento competitivo de uma indústria de natureza global e de produção sob encomenda e na efetividade dos relacionamentos dos membros de uma cadeia de suprimentos dessa natureza, já submetido ao novo paradigma da competitividade: a base na colaboração.

Mas não é suficiente enxergar a colaboração como uma estratégia de sobrevivência no mercado competitivo. A complexidade dessa nova relação requer união de competências (e não competitividades) para que os desafios grupais sejam respondidos. Segundo Di Masi (1999), as grandes descobertas das últimas décadas foram realizadas por gênios coletivos, ou melhor, por grupos de pessoas que uniram as suas competências em prol de um objetivo em comum.

Ademais, uma estrutura de rede, desenhada estrategicamente, acaba por contribuir também para o SCM, pois possibilita o gerenciamento integrado em uma cadeia, que por sua vez depende de uma evolução dos relacionamentos para que se chegue ao estágio de colaboração (SPEKMAN et al., 1998). Sendo o relacionamento o recurso mais valioso de uma rede, a sua exploração favorece o aumento da posição competitiva da empresa e da sua cadeia de suprimentos (BOWERSOX, CLOSS e COOPER 2006; NOVAES, 2001 e WOOD e ZUFFO, 1998).

As competências de cada fornecedor, que caracterizam uma estrutura em rede sob a dimensão do relacionamento, necessitam, portanto ser analisadas de modo a se obter da cadeia uma visão integrada, o que representa um dos fatores responsáveis pela evolução do SCM como ferramenta estratégica e de gestão.

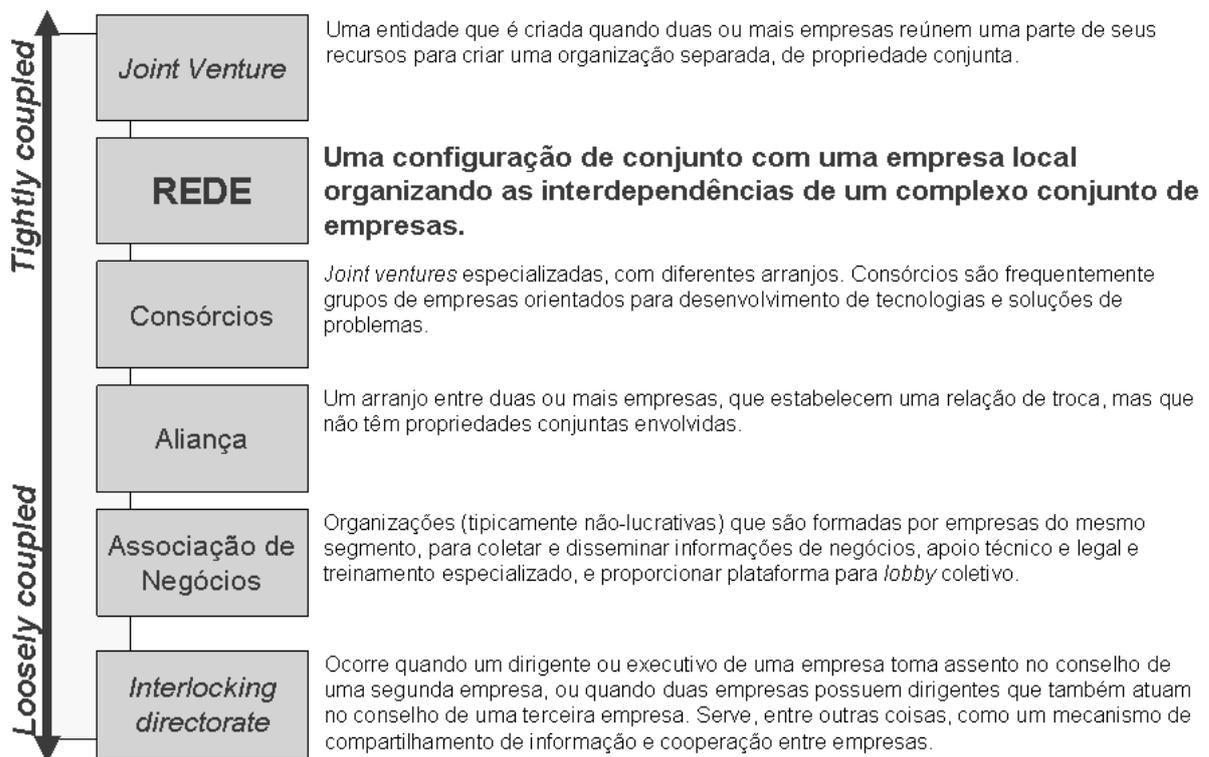
Para fins desta pesquisa, a Teoria de Redes de Suprimentos é entendida como uma estratégia intencional de organizações que busca gerar vantagens competitivas em toda a rede, por meio da entrega de valor superior ao cliente final e com base em relacionamentos de colaboração (HARLAND et al., 1999). Considerando que o cliente final da rede de navepeças é um estaleiro, e que esta pode ser uma forma de aumentar o seu poder na ICN, favorecendo por sua vez o seu papel de coordenador de uma cadeia de suprimentos.

### ***3.1.1 Do comprometimento à colaboração: principais drivers do relacionamento em redes.***

Na tipologia apresentada por Barringer e Harrison (2000), pode-se observar o comprometimento como uma característica específica dos arranjos organizacionais que marcam os relacionamentos entre empresas. Nesses termos, a rede posiciona-se como um dos tipos de configuração que apresenta um dos mais fortes graus de comprometimento entre os seus atores ou agentes (ver figura 7), sendo os tipos classificados de fracamente a fortemente conectados (*loosely – tightly coupled*).

No conceito de redes apresentado pelos autores existe o pressuposto fundamental da interdependência. O que, por sua vez, pode ser definido a partir de diferentes níveis de comprometimento para diferentes tipos de relacionamento dessa rede. Isso define a complexidade do arranjo, marcando, entretanto o primeiro passo rumo à colaboração.

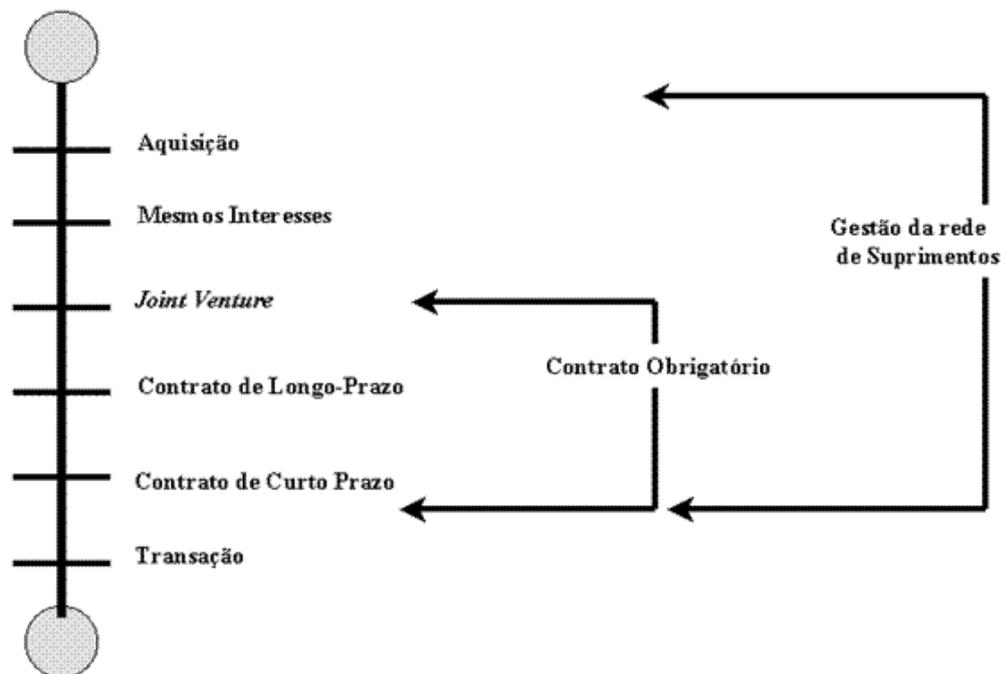
As características básicas da coordenação da rede são apresentadas por Furlanetto (2002), partindo de uma dinâmica do processo. A fim de compreender a lógica do funcionamento das redes, partindo-se dos atores envolvidos na rede e observando as suas práticas (ou ações) individuais, é possível enxergar as estruturas de coordenação existentes e capazes de formar relações mais colaborativas.



**Figura 7:** Tipologia de relacionamentos interorganizacionais.

Fonte: adaptado de Barringer e Harrison (2000).

Complementando essa idéia, Ellram (1991) apresenta uma tipologia que endereça alguns dos relacionamentos à ação de gestão de redes de suprimentos. A autora classifica os tipos de relacionamentos que podem ocorrer entre empresas, formando um *continuum* de alternativas legais de organização competitiva (ver figura 8). Ao longo da existência da rede, os relacionamentos podem assumir uma variedade de formas legais, incluindo aquisição, contratos de longa duração e compartilhamento de interesses mútuos. Dentre os tipos de relacionamentos sugeridos pela autora, apenas aqueles definidos como transação não estão no escopo da gestão da rede de suprimentos.

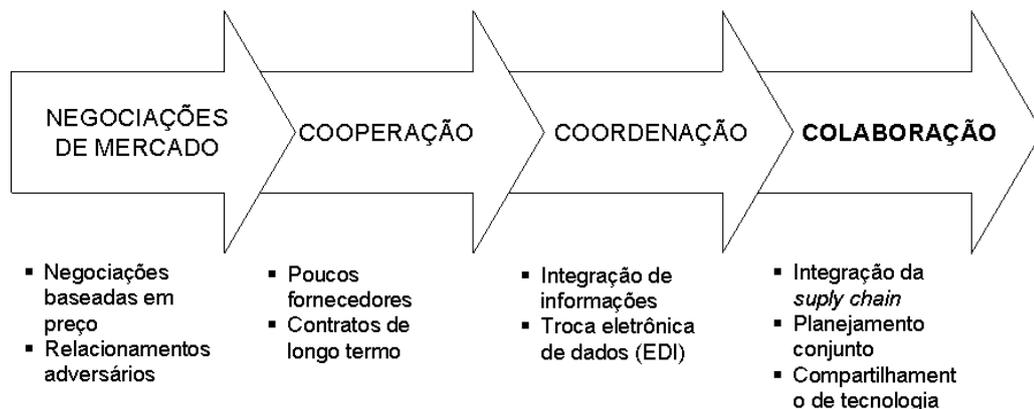


**Figura 8:** Tipologia de relacionamentos competitivos.

**Fonte:** Ellram, 1991.

Embora a *cooperação* seja uma premissa da gestão de redes, Spekman et al. (1998) afirmam que este seja apenas o ponto de partida para o movimento de gestão de relacionamentos em rede. Os autores sustentam uma idéia que indica outros passos para o

estabelecimento efetivo desse processo, sendo o passo seguinte a *coordenação*, através da qual fluxos e informações previamente estabelecidos são compartilhados de modo a permitir a implantação de sistemas *just in time*, troca eletrônica de dados (EDI) e outros mecanismos de ligação direta entre empresas, e a *colaboração* o marco final do fortalecimento de relacionamentos (ver figura 9).



**Figura 9:** Estágios essenciais da evolução de negociações de mercado até a colaboração.

**Fonte:** Spekman et al. (1998). Tradução nossa.

Para Spekman et al. (1998), a integração e o gerenciamento de uma cadeia ou rede só ocorrem, de fato, nesse estágio final, o de colaboração. Trata-se de um estágio em que os parceiros precisam ter uma visão de futuro comum, o que requer níveis de confiança mais altos, compartilhamento de informações e comprometimento entre os parceiros de uma rede de suprimentos. Isso não significa, porém, que parceiros comerciais não possam cooperar e/ou coordenar certas atividades, mas que, ainda assim, é necessário se comportarem como verdadeiros parceiros, cuja relação é baseada em confiança e comprometimento.

Combs e Ketchen (1999, p.867) afirmam que a “cooperação *interfirmas* existe quando duas ou mais organizações soberanas agem em conjunto para perseguir ganhos

mútuos”. Os autores salientam que a cooperação, entretanto, não evolui sem o foco na competição.

Nesse meio, o conceito de cooperação destaca-se por enfatizar tanto a necessidade de integrar os “silos funcionais” encontrados internamente nas empresas, introduzindo a visão de processos interdependentes e comprometidos com as necessidades do consumidor final, quanto à necessidade de produzir ligações igualmente importantes, entre compradores e fornecedores ao longo da rede. O resultado dessas ligações de cooperação é uma rede de empresas interconectadas e inter-relacionadas, com o objetivo de obter vantagem competitiva para toda a rede.

A perspectiva de redes ajuda a compreender como a confiança se desenvolve ao longo do tempo a partir de processos de troca positiva. De acordo com Giandore e Soda (1995), confiança tem sido um dos conceitos mais mencionados quando se refere às relações cooperativas entre empresas. Sendo, porém, um conceito que antecede, ou resulta, dos relacionamentos (ARGYLE, 1991; OLIVER, 1998).

Ring e Van de Ven (1994) sugerem, por isso, observar o processo do desenvolvimento dos relacionamentos entre as organizações. Segundo os autores, as decisões baseadas em eficiência e equidade são sustentadas por processos de negociações, formação e execução de compromissos, sendo a compreensão deste ciclo decisiva para que se entenda o relacionamento de uma maneira mais ampla (ver figura 10).

Inicialmente, a formação de vínculos deve ser considerada na verificação dos resultados da competitividade baseada na colaboração, por isso analisar o processo como um todo se torna útil quando comparados os compromissos com os resultados alcançados em cada parte.



**Figura 10:** Arcabouço do desenvolvimento dos relacionamentos interorganizacionais cooperativos na abordagem de processos.

**Fonte:** Ring e Van de Ven (1994, p. 97).

Ainda, é preciso salientar que são diversos os fatores que podem ser destacados neste comparativo entre compromissos pactuados e resultados do negócio, sendo este um ponto crucial para avaliar a motivação dos atores para a formação de vínculos. Alguns destes fatores incluem: produtos físicos e serviços envolvidos, acesso a recursos financeiros, tecnologia utilizada, aprendizagem e desenvolvimento de competências obtidos.

### 3.2. DECISÕES PARA O PROJETO DE REDE

Para Snow, Miles e Coleman (1992), as organizações devem refletir não somente em suas estruturas internas, mas também na sua maneira de se relacionar com outras empresas, devido a essa atual realidade competitiva. Os autores salientam que as pressões do ambiente impõem

às organizações diferentes formas de configurar as suas redes: a rede interna, estável ou dinâmica. A idéia é aplicar as suas competências e capacidades em direção à criação de laços que favoreçam sua agilidade e flexibilidade.

A rede interna é o conjunto de empresas que mantêm unidades de negócio independentes e que se relacionam entre si com base nos preços de mercado. Neste caso elas estariam “forçadas” a demonstrar eficiência frente aos concorrentes externos. Já na rede estável, a terceirização começa a ser considerada como forma de conseguir uma maior flexibilidade, sendo as empresas interdependentes em torno de um negócio e de uma empresa líder. Um exemplo são as atuais configurações da indústria automobilística. A rede dinâmica apresenta total dispersão de recursos. Há empresas líderes, grande grau de terceirização com foco nas atividades de montagem ou *design* e concepção.

Fisher (1997) propõe um modelo de rede “ideal”, apresentando três etapas básicas: (1) determinação da natureza dos produtos (funcional ou inovadora); (2) definição da prioridade dos arranjos de suprimentos (eficiente ou responsivo); (3) formulação da estratégia mais adequada para a rede escolhida. Para auxiliar na definição da estratégia para o projeto, o autor propõe uma matriz que apresenta as quatro combinações de produtos e prioridades possíveis (ver figura 11).

A matriz permite diferentes combinações, indicando que os produtos funcionais requerem redes eficientes, que objetivam as medidas de utilização da capacidade instalada e o nível de estoques; e que produtos inovadores requerem arranjos responsivos, cujo foco está na disponibilidade de produtos.

Para Fisher (1997) é necessário adequar as estratégias de configuração da rede à demanda, ou seja, aos requisitos do mercado. Para tanto, é importante alinhar as estratégias dos produtos à estratégia das suas respectivas cadeias de suprimentos.

	Produto Funcional	Produto Inovador
Cadeia de Suprimentos Eficiente	<b>Combina</b>	<b>Não Combina</b>
Cadeia de Suprimentos Responsiva	<b>Não Combina</b>	<b>Combina</b>

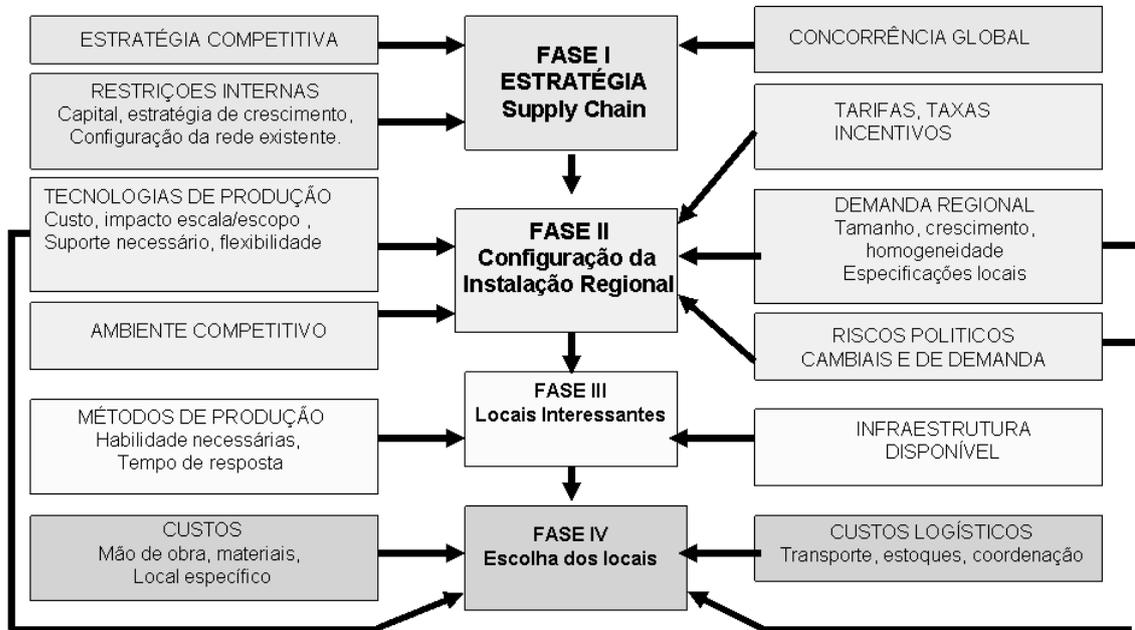
**Figura 11:** Combinação entre produtos e cadeias de suprimentos  
**Fonte:** Fisher, 1997

Chopra e Meindl (2003) propõem a verificação de quatro aspectos para se tomar decisões sobre o projeto de rede: estratégia, configuração da instalação regional, localização e custos (ver figura 12).

Na fase I, a definição estratégica considera aspectos externos, da concorrência global, e aspectos internos, como as restrições de capital e do atual desenho da rede, bem como as estratégias competitivas das empresas atuantes na rede. Em seguida, a configuração da instalação regional é uma fase em que se levam em consideração os aspectos econômicos – tarifas, taxas e incentivos, riscos políticos e cambiais, além das demandas regionais, do local da instalação da rede fisicamente. Outros aspectos a serem considerados estão relacionados ao ambiente competitivo local e às tecnologias de produção necessárias para o contexto.

Na fase III definem-se os locais interessantes para a instalação da rede, levando em conta ainda a estrutura disponível e os métodos de produção necessários para, enfim, proceder com a escolha do local, sendo esta uma etapa que, além de considerar todos os aspectos

mencionados, ainda leva em conta os custos de implantação e logísticos. Ao final dessa verificação, é possível se obter o desenho das relações entre os participantes da rede.



**Figura 12:** Estrutura para decisões de projeto de rede.  
**Fonte:** Adaptado de Chopra e Meindl (2003).

Em algumas observações de redes em setores que detêm tecnologia avançada, porém não apresentam resultados eficientes e eficazes, Fisher (1997) atribui a contradição à falta de base de orientação para decidir quais idéias e/ou tecnologias melhor se aplicam a cada situação particular. O que vem a corroborar com a primeira questão a ser respondida na definição da estratégia de redes de fornecimentos, que é a identificação da natureza da demanda, seguindo para as estratégias de desenvolvimento tecnológico e adequando-as à definição do negócio na rede.

Apesar de reconhecer a dificuldade de definir com precisão o conceito de estrutura de rede, Stock et al. (1998) apresentam uma diferenciação de outros arranjos a partir dos conceitos de integração vertical, flexibilidade e relacionamento ou cooperação. A integração

vertical refere-se à quantidade de empresas em diferentes posições de uma cadeia detidas pela mesma firma. A flexibilidade é a habilidade que uma empresa apresenta para reagir a mudanças provocadas tanto por clientes quanto por fornecedores e, por fim, relacionamento ou cooperação são caracterizados por atributos como o controle ou poder; a troca de informações; a interdependência; o espaço de tempo, referindo-se à continuidade ou recorrência de transações entre firmas; a consistência de objetivos; e a formalidade.

Para os autores, arranjos ou estruturas em rede normalmente apresentam pouca integração vertical, flexibilidade média e relacionamentos fortes, com controle médio ou baixo, troca de informações, interdependência e consistência de objetivos altos, continuidade ou recorrência de transações média e formalidade baixa (ver quadro 2), sendo estas características importantes de serem observadas na estruturação da rede, quer seja para alertar quanto a uma estratégia preventiva, quanto para potencializar aspectos já existentes e que favorecem o desenho em rede. Por exemplo: elaborar estratégias que não privilegiem as integrações verticais, caso identificada a intenção de alguns atores em fazê-lo, combinado com a exploração do relacionamento de troca de informações, caso seja este um fator já existente e praticado entre os atores da rede.

**Quadro 2:** Diferenças esperadas em diferentes formas de estruturas organizacionais.

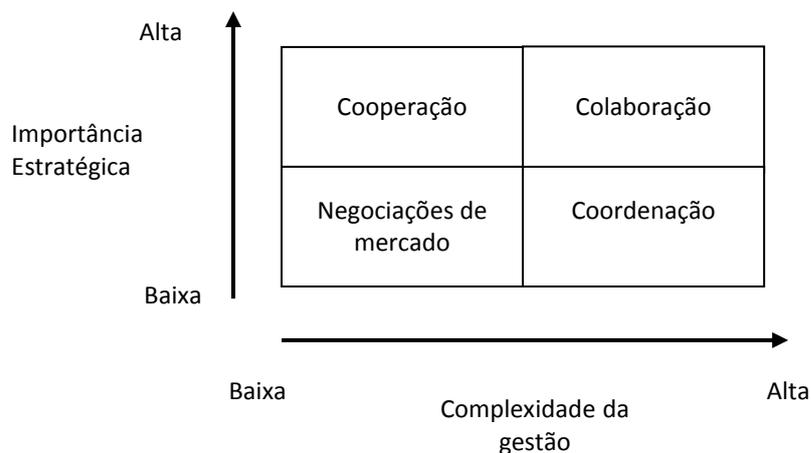
	<b>Hierarquia</b>	<b>Mercado</b>	<b>REDE</b>
<b>Integração Vertical</b>	Alta	Baixa	Baixa
<b>Flexibilidade</b>	Baixa	Alta	Média
<b>Relacionamento:</b>			
- Controle	Alto	Baixo	Médio a baixo
- Troca de Informações	Baixa	Baixa	Alta
- Interdependência	Baixa	Baixa	Alta
- Espaço de tempo	Grande	Pequeno	Médio
- Consistência de objetivos	Baixo	Baixo	Alto
- Formalidade	Alta	Alta	Baixa

**Fonte:** baseado em STOCK *et al*, 1998

### 3.2.1.A gestão de relacionamentos como estratégia para a configuração de redes.

Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2006), a formulação de estratégias na rede de suprimentos é um arranjo de canal baseado na dependência reconhecida e na gestão de relacionamentos. Dessa forma, para que se obtenham resultados efetivos deste canal, além da configuração propriamente dita, há a necessidade de se anunciar a configuração e, acima de tudo, de elaborar parâmetros para geri-la.

Muitos autores têm apresentado soluções para as estruturas em redes a partir da capacidade relacional que as firmas possuem em contextos de arranjos produtivos (SPEKMAN et al., 1998, COOKE e MORGAN, 1998; EBERS, 1997; DYER e OUCHI, 1993; KOGUT, 1991). Spekman et al. (1998), por exemplo, propõem dois fatores que diferenciam níveis de comprometimento e intensidade de relacionamentos entre parceiros em rede: a complexidade do relacionamento e a importância estratégica de cada parceiro envolvido (figura 13). São fatores que podem ser determinantes na elaboração de estratégias de relacionamentos, já que encontram na sua combinação estratégias para gerenciar os relacionamentos em rede.



**Figura 13** – Estratégia de gerenciamento dos relacionamentos na cadeia de suprimentos.

**Fonte:** Spekman et al., 1998

Segundo a classificação de Spekman et al. (1998), os relacionamentos que são ao mesmo tempo estratégicos e que apresentam gestão complexa devem ser tratados com colaboracionismo. A complexidade neste caso pode ser vista, por exemplo, sob o aspecto financeiro ou comercial, sendo estes aspectos exemplos que sugerem interdependência entre os parceiros comerciais.

Anderson, Hakansson e Johanson (1994) sugerem que, ao analisar relacionamentos entre empresas, sejam considerados dois níveis de funções relacionais: as primárias – referentes aos dois atores diretamente envolvidos no relacionamento em observação; e as secundárias, ou de rede – referentes aos efeitos positivos ou negativos causados nos outros atores indiretamente ligados por um dado relacionamento. Para os autores, esse é um contexto definido como a parte da rede que um ator conhece e considera relevante. As dimensões de análise desse contexto de rede são: quem são os atores e como se relacionam entre si; as atividades desenvolvidas e a sua seqüência; os recursos e os padrões de adaptação entre eles.

Para Bensaou (1999), o desenho e redesenho de relacionamentos consiste de três etapas analíticas: (1) a seleção estratégica de dos tipos de relacionamento para associar com as condições externas dadas pelo produto, pela tecnologia e pelo mercado; (2) a identificação do perfil de gestão apropriado para cada tipo de desenho relacional e (3) a combinação do desenho do relacionamento, que pode estar sub ou super dimensionado em relação ao perfil de gestão desejado.

Outro modelo de gerenciamento de redes é apresentado por Moller e Halinen (1999), com a finalidade de auxiliar o entendimento da complexidade do arranjo de empresas em redes e facilitar o seu gerenciamento destacando os principais aspectos a serem considerados para atuar em cada nível da rede. Esse modelo contempla quatro níveis de

gerenciamento – da indústria, da empresa; da carteira de relacionamentos e dos relacionamentos de trocas individuais, cruzados com três tipos de abordagem: competências gerenciais requeridas, conceitos envolvidos e desafios gerenciais decorrentes de cada nível.

Para Möller e Halinem (1999), não existe uma ordem de importância na classificação apresentada pelo modelo, mas a compreensão dos relacionamentos individuais entre clientes e fornecedores é indispensável para o gerenciamento dos demais níveis. Por outro lado, as questões gerenciais identificadas são inter-relacionadas, atravessando os vários níveis de análise.

Tal como anteriormente apresentado por Anderson, Hakansson e Johanson (1994), para Stock et al., (1998) o gerenciamento de redes envolve normalmente situações únicas e peculiares, as quais só podem ser compreendidas analisando-se, por meio de retrospectiva histórica, o contexto da rede e o posicionamento próprio e dos demais atores. Essa percepção, que as redes sofrem forças externas que influenciam a configuração da rede e a atuação dos seus atores, é igualmente partilhada tanto por Wood e Zuffo (1998), os quais afirmam que a busca da competitividade está direcionada para a busca de um “ótimo sistêmico”, tanto dentro quanto fora das fronteiras da organização, provocando alterações profundas na cadeia de valor, como por Harland et al. (2001).

Todos estes modelos levam a crer que a gestão de relacionamentos envolve essencialmente uma etapa de análise e identificação dos relacionamentos existentes para que, possivelmente a partir de uma análise também das estratégias individuais, seja desenhado o projeto que melhor se adapta às condições necessárias para a eficiência e eficácia da indústria como um todo.

### 3.3. COMPETÊNCIA COMO BASE DA CONFIGURAÇÃO DA REDE

A competitividade pode ser definida, no campo da análise organizacional, como uma capacidade que a empresa tem para elaborar e implementar suas estratégias em um mercado onde há outras empresas concorrendo pelo mesmo objetivo. A competitividade pressupõe, portanto, uma preocupação com o desempenho organizacional, o que leva a empresa, por sua vez, a se preocupar com a sua própria estrutura ou, no máximo, com os seus concorrentes.

Pode-se dizer que esse é o típico paradigma da competitividade, originado de uma realidade dominada pelo institucionalismo econômico, onde as organizações e as hierarquias empresariais são tratadas a partir da necessidade de complementar o mercado e de superar as suas falhas.

A fonte do institucionalismo econômico é comumente atribuída aos trabalhos de Coase (1937), que influenciou os estudos sobre a economia dos custos de transação, postulados por Williamson (1975 e 1985). Estes estudos apontam para a idéia de que a firma surge a partir da motivação em reduzir os seus custos de transação. Dependendo das incertezas ambientais e comportamentais dos agentes (o oportunismo) e da intensidade de investimentos em ativos específicos envolvidos. Os custos de transação podem, então, ser tão significativos que a empresa acha vantajoso integrar verticalmente seus processos e operações antes adquiridos através de transações com outras empresas do mercado.

Para Nohria e Eccles (1992) e Barney (2001), o problema deste postulado é o foco na análise individual da firma e suas transações e nos ativos físicos. Ficando de fora os bens intangíveis (capacidades, reputação, marca etc.) e deixando de explicar os vínculos e os relacionamentos existentes na cadeia.

Em oposição a essa corrente da alocação de recursos, liderada pela Teoria dos Custos de Transação – TCT, está a corrente da criação de recursos, que explica a dependência de recursos entre diversos atores no mercado, a partir do trabalho seminal da RBV (*Resource Based View of the firm*), apresentado por Wernerfelt (1984). A integração dessas duas vertentes foi necessária, portanto, para iniciar uma discussão mais ampla acerca de um novo paradigma para a competitividade: as novas estruturas de relacionamento em rede, preconizadas por um ambiente cada vez mais dinâmico e globalizado.

Castells (1996) descreve a sociedade em rede incorporada a um mundo contemporâneo que se estrutura através de complexas teias de relacionamento socialmente imbricadas e economicamente motivadas. Onde a motivação para a criação de vínculos, no campo organizacional, está baseada em uma gama maior de elementos disponíveis, como: produtos, serviços, recursos financeiros, tecnologia, aprendizado e competências. Nessas teias de relacionamento há pouco espaço para ações individuais de agentes isolados, principalmente no campo econômico.

Este novo foco nos relacionamentos traz uma nova vertente, da eficiência coletiva. Mesmo as empresas obtendo eficiência interna, era possível verificar frente ao novo cenário que existiam oportunidades de melhoria e que essa eficiência interna já não era mais suficiente frente aos novos mercados, concorrentes e consumidores, pois bastava a existência de um fornecedor ineficiente, por exemplo, e o resultado de todo um conjunto de empresas poderia ser comprometido.

O processo cooperativo parte de duas premissas: a Teoria dos Sistemas, que sustenta a idéia de que o todo é maior que a soma das partes; e a Teoria dos Jogos, que explica a relação *win-win* (ou ganha-ganha) entre competidores (BARNARD, 1971). Essas idéias contrapõem-se às relações competitivas centradas na eficiência interna, e que podem conduzir

a uma relação do tipo ganha-perde (BRANDERBURGER e NALEBUFF, 1995). A posse dos ativos, antigamente tida como meio de alavancar a vantagem competitiva, é então substituída pela cooperação e pelo compartilhamento de informações, mudando a base competitiva para uma estratégia que envolve a capacidade relacional das firmas em contextos de arranjos produtivos.

Da mesma forma em que os ambientes externos aos quais as organizações estão expostas influenciam as estruturas organizacionais, eles também exercem influência sobre as estratégias dessas organizações, como consequência dessas próprias mudanças de foco. Ansoff e McDonnell (1993), a respeito das influências do ambiente nas estratégias organizacionais, afirmam que se faz necessário elaborar uma nova estratégia a cada mudança drástica enfrentada pela organização, que tenha origem na imposição de novas exigências dadas pela sociedade.

Fleury e Fleury (2001) falam de uma inter-relação dinâmica que ocorre entre a estratégia da organização e as suas competências, sendo para os autores essa inter-relação o que irá determinar a sua competitividade. Esse processo ocorre de forma cíclica, sendo retroalimentado cada vez que a estratégia influencia novas configurações de recursos e esses recursos passam a influenciar, por meio do desenvolvimento de competências, as estratégias da organização (ver figura 14).

Essa é uma idéia que segue a corrente da criação de recursos como solução de competitividade no novo cenário, e que introduz o conceito de competência organizacional. Wernefelt (1984) apresenta o conceito de recursos como sendo qualquer coisa que a empresa pode possuir como um ponto forte ou fraco, como por exemplo: capital, maquinário, marca, conhecimento, habilidade etc. Para os seguidores dessa corrente, são os recursos que criam vantagem competitiva.



**Figura 14:** O ciclo de estratégia: competência.

**Fonte:** Fleury e Fleury, 2001.

Para Porter (1999), considerar a economia global requer considerar que os elementos localizados, como o conhecimento e os relacionamentos, devem suportar vantagens competitivas mais duradouras, uma vez que esses recursos podem ser “protegidos” ao serem estabelecidos em um espaço geográfico que não permita o acesso dos concorrentes. De acordo com Figueiredo e Di Serio (2007), é necessário preocupar-se, entretanto com a análise das potencialidades locais a fim de verificar se o desempenho naquele local pode ser superior. Para os autores, trata-se de uma questão de existir possibilidades do país ser forte em alguns mercados e em outros não.

Tratando-se dessa nova competição, dado que a cooperação entre os participantes de uma rede é o pressuposto principal para a construção de relacionamentos em rede, pode-se explorar os conceitos da vantagem competitiva a partir dos recursos combinando essa idéia com o conceito de *core competencies* (ou competências centrais), também referenciado por Wernerfelt (1984), mas popularizado posteriormente por C.K. Prahalad e Gary Hamel com o livro “The Core Competence of the Corporation” (1990).

Prahalad e Hamel (1990) sustentam que as competências centrais representam o caminho para futuras oportunidades da empresa, ao oferecerem aos consumidores o benefício de um conjunto de habilidades e tecnologias distintas. Tem-se assim que a exploração dos recursos que podem formar uma vantagem competitiva é baseada em competências distintas, que agregam valor ao consumidor e, além disso, tem a capacidade de expansão, o que significa um favorecimento ainda maior para os relacionamentos cooperativos.

Fine (1999) nos alerta, porém, para o dinamismo na elaboração de processos que envolvam o desenvolvimento de competências, ele diz: “nenhuma capacidade é inexpugnável” (p.23). Nesse sentido, o desenvolvimento de competências em uma rede, sob o pressuposto da cooperação, deve também possuir a dinâmica característica desse novo ambiente, forçando as empresas a serem mais ágeis e responderem mais rapidamente às demandas do mercado.

De acordo com Fine (1999, p.24), “...nessa era de vantagens temporárias, a competência essencial *definitiva* (grifo do autor) é a habilidade de bem escolher as capacidades [...] Mas a competência sobrepujante é a habilidade de determinar quais dessas capacidades agregarão mais valor...”. O autor sustenta que um projeto da cadeia deve ser proativo e é tão relevante que deixará para trás o processo incremental e vagaroso da evolução setorial.

O *insight* de Fine (1999) sobre agilidade é explicado a partir da idéia de trabalhos realizados por diversos cientistas na área da genética (formação dos defeitos de nascença em humanos) e que teve como base de pesquisa observar as mutações das *drosophilas*, conhecidas como moscas-das-frutas. A idéia desses cientistas era acelerar em grande medida os resultados obtidos dessas observações, uma vez que a estrutura genética das moscas-das-frutas é semelhante à dos humanos, mas por serem minúsculas e desenvolverem-se muito rapidamente (tendo o seu ciclo de vida completado em menos de duas semanas), permitem um número muito superior de observações em relação a observações em humanos. A partir

dessa experiência, o autor passa a observar setores de rápida transformação a fim de generalizar os conceitos observados.

Fine (1999) considera que a compreensão e a reformulação de uma cadeia de capacidades iniciam com um mapa, assemelhando-se ao mapeamento do DNA no genoma humano, capaz de promover uma identificação de vários aspectos: as organizações envolvidas nas atividades da empresa; os subsistemas fornecidos por essas empresas; as capacidades que elas trazem para a proposição de valor; e as contribuições tecnológicas de cada uma para o produto final. Para o autor, a única competência duradoura é a habilidade de avaliar continuamente as dinâmicas setoriais e tecnológicas e construir cadeias de capacidades que explorem as oportunidades correntes e antecipem as futuras.

### ***3.3.1.A visão de processos na configuração da rede de suprimentos.***

Na literatura que aborda os sistemas produtivos em indústrias pode-se perceber uma evolução na apresentação dos resultados bem-sucedidos destes novos modelos de operação com foco na competitividade (PORTER, 1989; FISHER, 1997; STOCK et al., 1998; CHOPRA e MEINDL, 2003). A premissa fundamental, porém, não muda ao longo do tempo; os autores reafirmam o poder da integração das diversas empresas que compõem uma rede, ou cadeia de suprimentos, como peça-chave na obtenção de vantagens competitivas sustentáveis.

Outra premissa comum aos autores é o alinhamento dos esforços na cadeia de suprimentos em função da redução de custos e maior eficiência no uso de recursos. Outros autores, como Pereira (2003), começam também a afirmar que os modelos de avaliação de desempenho evoluem de uma abordagem de controle e custos para uma abordagem relacionada com a criação de valor, o que resulta em indicadores não financeiros, além dos já tradicionais indicadores financeiros.

Embora muitos dos estudos até então mencionados sejam díspares quanto ao foco e à perspectiva da análise, a base sistêmica é um fundamento comum entre eles – isto é, a visão sistêmica de todo o processo produtivo, desde a produção de insumos até a entrega do produto ou serviço final ao consumidor – e a interdependência entre os integrantes da cadeia ou rede.

Integração, criação de valor, interdependência. Todas essas tendências são vistas como decisivas na configuração das ações organizacionais (aqui neste estudo tratadas como práticas funcionais), permitindo às empresas formularem e implementarem suas estratégias concorrenciais de forma a ampliar ou conservar uma posição sustentável no mercado por meio da cooperação e, numa visão mais pragmática de Bowersox e Closs (1997), da substituição das práticas usuais por novas práticas integradas.

Segundo Stevens (1989; 1990), tal foco na utilização da capacidade (ou competência) muda de acordo com o estágio desenvolvido de integração na rede de suprimentos. O autor sustenta que quanto mais elevado o estágio de integração em uma rede ou cadeia, é mais provável a remoção das barreiras existentes entre as funções internas nas organizações, o que favorece por sua vez o estabelecimento de elos (relacionamentos) mais eficientes na rede, fortalecendo a sua competitividade.

Kim (2006) realizou um estudo comprovando essas influências, afirmando que o nível das práticas de gestão em uma rede, ou cadeia, influencia positivamente o nível de integração e que ambos influenciam positivamente a capacidade competitiva da rede. Além disso, os três aspectos acabam por influenciar, juntos, o desempenho individual das empresas. Isso nos permite reforçar que um olhar a partir das práticas funcionais permite alcançar desempenhos mais competitivos, via integração – ou construção de relacionamentos na rede.

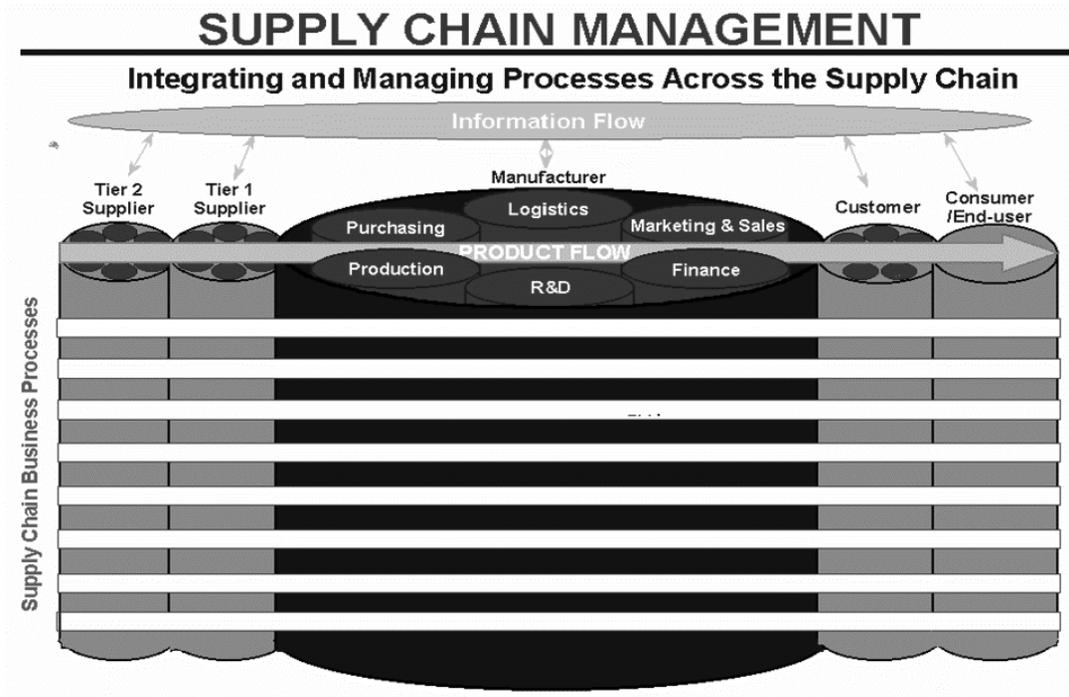
Assim, entende-se que uma abordagem que considera a adoção de novas práticas integradas pode representar grande potencial para aumentar a competitividade, ao se propor a adoção dessas práticas como estratégia de negócio. Trata-se de uma abordagem que considera, portanto, que as novas práticas devem ser obtidas a partir de suas capacidades, no sentido de empreender esforços para obter excelência nestas atividades e o alinhamento das estratégias entre a empresa e seus fornecedores, aumentando as suas capacidades competitivas.

A metodologia de integração de uma rede ou cadeia de suprimentos pressupõe, por sua vez, que haja colaboração entre os diversos atores participantes do arranjo (SPEKMAN et al., 1998). Para Skjoett e Larsen (1999) essa integração é representada por interações ou processos que permitam explorar recursos (ou competências) de forma eficiente. Assim, todas as atividades precisam ser abordadas na medida da sua participação nos processos responsáveis pelas saídas da organização e a sua interação com os demais integrantes da rede.

As operações em uma rede de suprimentos exigem, como visto anteriormente, processos gerenciais que atravessam áreas funcionais dentro das empresas individuais e conectem parceiros comerciais e clientes para além das fronteiras da organização. Essa é a essência da integração preconizada pelos modelos de SCM.

O trabalho de Cooper, Lambert e Pagh (1997) apresenta um modelo para o SCM a partir da integração e gerenciamento dos processos ao longo de uma cadeia de suprimentos (figura 15). Os autores reforçam a compreensão geral sobre o SCM a partir de uma estrutura simplificada de como é organizada a rede; o fluxo da informação e dos produtos; e os processos-chave de negócio da cadeia que perpassam os “silos funcionais” dentro das diferentes organizações que compõem a cadeia. Dessa forma, os processos de negócio das

organizações passam a ser os processos da cadeia, ligados pelas fronteiras intra e inter-organizacionais.

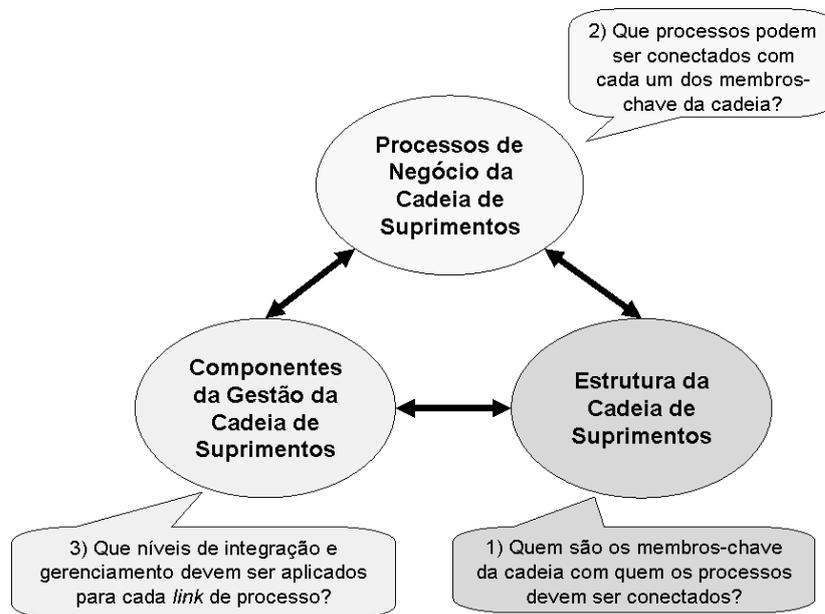


**Figura 15:** Processos de Negócios na Cadeia de Suprimentos.  
**FONTE:** Cooper, Lambert e Pagh (1997).

Vale ressaltar que, embora seja de fundamental importância reconhecer a visão de processos para a estruturação de uma rede integrada, a sua estruturação não é contemplada nessa pesquisa, uma vez que o foco é concentrado na configuração da rede a partir de princípios colaborativos, que por sua vez residem na verificação das práticas dos fornecedores como competências. Não sendo relevante para esse reconhecimento a definição dos processos em si, mas apenas a idéia sistêmica passada por essa abordagem.

Outro aspecto importante para esse estudo é apresentado por Lambert e Cooper (2000), a partir de um novo *framework* que inclui questões acerca do gerenciamento da cadeia dentro da abordagem de processos (figura 16). O *framework* consiste de três elementos

interligados: a estrutura da cadeia de suprimentos, os seus processos de negócios e os componentes da gestão da cadeia. A estrutura da cadeia consiste no número de empresas e as ligações entre elas; os processos de negócio significam as atividades que produzem alguma saída de valor para o consumidor final. Já os componentes de gestão são as variáveis responsáveis pela integração e gerenciamento do processo ao longo da cadeia.



**Figura 16:** Elementos e decisões-chave na SCM.  
**FONTE:** Lambert e Cooper (2000). Tradução nossa.

Lambert e Cooper (2000) utilizam-se da estrutura genérica de rede, dentro da qual há uma empresa que geralmente faz o papel principal de integrar todos os membros da rede *upstream* (ou melhor, em direção ao cliente final). Assim, as empresas são frequentemente consideradas como a empresa focal da análise, ou como os *critical members* (ou ainda, membros chave), da rede ou cadeia (LAMBERT e COOPER, 2000; COX e IRELAND, 2002).

Para os autores, o problema está em gerenciar todos os participantes da rede de suprimentos desde o primeiro nível (diretamente ligado ao cliente) até o ponto de origem,

compreendido como um esforço grandioso de coordenação. Por isso, os membros-chave devem ser capazes de:

- Conduzir o negócio de forma honesta e aberta;
- Focar nas necessidades e expectativas do cliente;
- Operacionalizar um programa de desenvolvimento contínuo;
- Medir a *performance* e traçar alvos para o desenvolvimento contínuo;
- Trocar informações (*benchmarking*);
- Trabalhar à luz do conceito integral de time;
- Trabalhar de forma ética e sustentável.

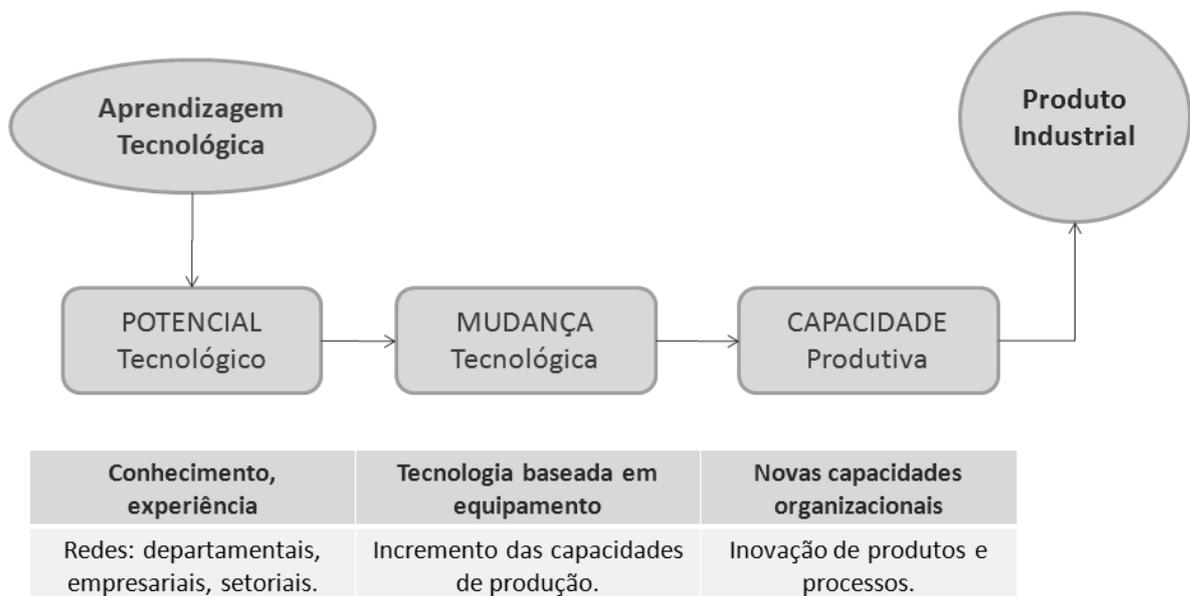
Isso exposto utiliza-se a expressão dessa abordagem para referendar a relevância do diagnóstico das práticas funcionais na cadeia. No caso do modelo proposto por Lambert e Cooper (2000), pode-se observar que antes mesmo das preocupações com o relacionamento na cadeia (presentes no elemento “componentes da gestão”), há uma preocupação inicial com a identificação de membros-chave da cadeia, passando também pela decisão-chave acerca dos processos, definindo que tipos de ligações (relacionamentos) devem ser observados.

Isso porque, segundo os próprios autores, para saber o quanto a cadeia, ou rede, necessita ser gerenciada é uma questão que envolve também saber, além da complexidade do produto, o número de fornecedores disponíveis, bem como a disponibilidade de matéria-prima na cadeia. Este último aspecto não se destaca também em nossa pesquisa, uma vez que é tema que vem sendo tratado com mais precisão no campo da economia. Porém no que se refere aos fornecedores, interessa-nos aprofundar nas dimensões que envolvem o tamanho deste segmento que forma a cadeia denominada navipeças – responsável pelo fornecimento de peças e equipamentos para a construção de navios. Assim, entende-se que as práticas

funcionais sejam o elemento principal que poderá dar início à estruturação de uma rede por meio da integração, ou de relacionamentos colaborativos.

A configuração de redes vista sob a ótica dos processos, além de remeter à agregação de valor ao cliente, facilita a visão dos pontos de cooperação na rede. Neste aspecto, a promoção de redes de cooperação entre as empresas e seus atores tecnológicos – nomeadamente centros tecnológicos e de formação, e unidades de transformação – é uma condição necessária para o desenvolvimento sustentável de uma indústria (BELL e PAVITT,1998).

Segundo os autores, o desenvolvimento tecnológico e produtivo acontece a partir da aprendizagem tecnológica, que forma a capacidade produtiva para gerar um novo produto industrial, por meio da formação de um potencial tecnológico e de uma consequente mudança tecnológica.



**Figura 17:** Desenvolvimento tecnológico e produtivo.

**Fonte:** Bell e Pavitt (1998)

No trabalho de Antonelli e Calderini (1998), verificou-se que o relacionamento com outras empresas é uma importante fonte de conhecimento para inovar. Para os autores, produtores e consumidores de tecnologia interagem de acordo com as demandas do mercado, fomentando a tecnologia, balizados pela capacidade de absorção do segmento.

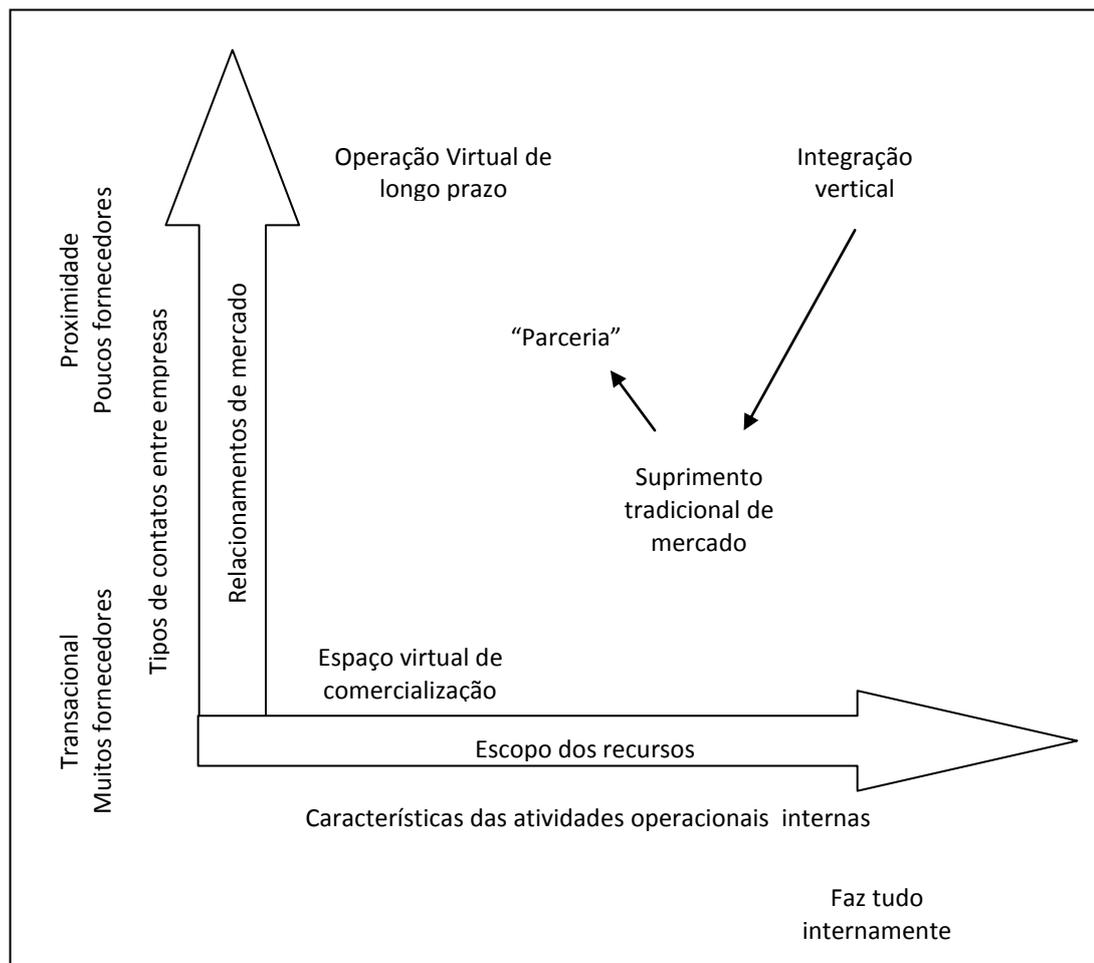
Nevis et al. (1995) apresentam a organização como um sistema de aprendizagem composto por fatores descritivos e normativos. Primeiramente, os fatores descritivos são *orientações de aprendizagem*, verificadas a partir dos valores e práticas que refletem onde ocorre o aprendizado, bem como a natureza do que é aprendido. Essas orientações irão formar um padrão que definirá o estilo de aprendizagem da organização.

Já os normativos são *fatores facilitadores* que afetam o grau de esforço investido no aprendizado. São marcados pelas estruturas e processos que irão dizer o quão fácil (ou difícil) é para que o aprendizado ocorra. Esses fatores são padrões baseados nas melhores práticas.

Por fim, a decisão de fazer ou comprar (*make or buy decision*), apresentada por Venkatesan (1992), é um método para decisões sobre terceirização consistente com a estratégia de sobrevivência de produtos e com o desenvolvimento da aprendizagem em uma rede. O modelo é baseado nos seguintes princípios: foco nos componentes críticos do produto que a empresa tem competência para fabricar; *outsourcing* de componentes onde os fornecedores possuem vantagem comparativa (maior escala, baixo custo de produção ou fortes incentivos de desempenho); uso do *outsourcing* como meio de garantir “funcionários” comprometidos com o aumento do desempenho produtivo.

Sobre essa decisão de *make or buy*, Slack e Lewis (2003) classificam os relacionamentos em rede com base no relacionamento de mercado e no escopo do fornecimento. Os relacionamentos tradicionais de mercado aparecem como aqueles definidos

em função das forças do mercado. Em oposição a este tipo de relacionamento, a integração vertical é definida pela propriedade que uma organização detém sobre as empresas ou operações da rede da qual faz parte. As parcerias surgem como forma de alcançar vantagens de maior proximidade e coordenação sem a necessidade de incorrer nos custos decorrentes da aquisição e manutenção das operações. Nos relacionamentos virtuais, as empresas optam por não realizar nenhuma atividade internamente, adquirindo tudo de outros fornecedores. Nesse caso, a empresa detém somente alguns recursos, normalmente a marca e o projeto do produto ou serviço. Esses relacionamentos virtuais podem ter uma natureza intermitente, baseada em transações e mercado, ou ainda, ocorrer segundo contratos de longa duração (ver figura 18).



**Figura 18:** Tipos de relacionamentos em redes.

Fonte: Slack e Lewis (2003).

# **U** M FRAMEWORK TEÓRICO-CONCEITUAL PARA ESTRUTURAÇÃO DE REDES DE SUPRIMENTOS.

A partir das considerações sobre a ICN no Brasil e a identificação dos *drivers* que supostamente condicionam a sua competitividade, agregando-se a revisão teórica que compreende as indicações elementares para a configuração de redes de suprimentos, apresentam-se neste capítulo: estratégias indicadas para a reativação sustentável desta indústria no Brasil; e fatores condicionantes para uma estruturação da rede de suprimentos neste contexto.

Esta argumentação tem por objetivo consolidar, ao final do capítulo, a proposição de um arcabouço teórico onde essa indústria possa se desenvolver de forma efetiva a partir de uma rede de suprimentos colaborativa.

### 4.1. ESTRATÉGIAS PARA A REATIVAÇÃO SUSTENTÁVEL DA INDÚSTRIA

Como visto anteriormente, a ICN é dotada de uma natureza global, na qual a sua posição estratégica é definida pela posição global que a mesma ocupa (CHO e PORTER, 1986). Por apresentar um produto único e com características de projeto, compra, fabricação e revenda

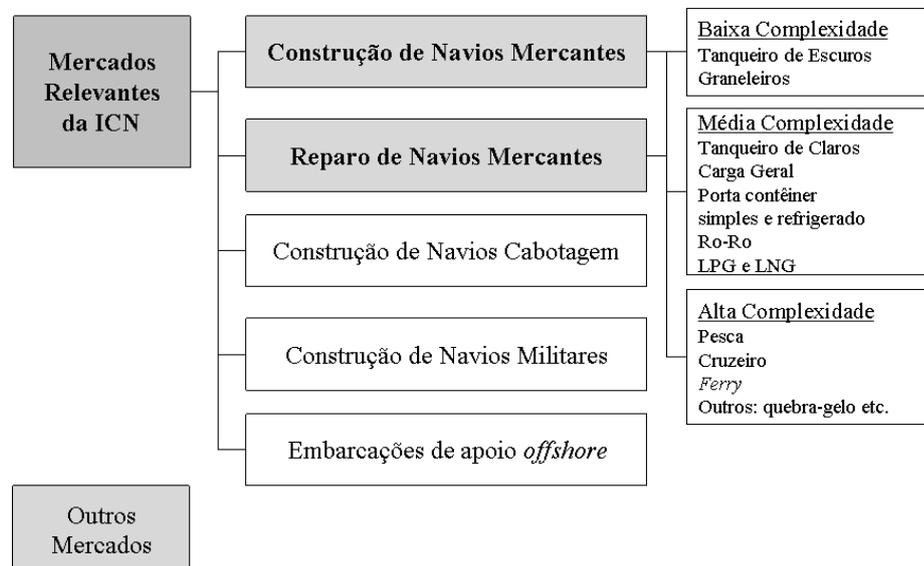
global, os relacionamentos colaborativos em rede podem vir a facilitar a sua posição competitiva, especialmente quando o cenário de suprimentos de navipeças é de alto índice de importação, diversificando grandemente a rede de suprimentos.

A concorrência internacional da ICN vem se apresentando, entretanto, cada vez mais acirrada. Como visto também anteriormente, países como o Japão (especialmente na década de 1960), a Coréia do Sul (desde a década de 1980) e a China (nos últimos anos), vêm apresentando resultados surpreendentes em termos de custo e qualidade entregues no mercado mundial. O principal fator apontado como balizador dessa concorrência parece ser a escala elevando o sobrecusto de produção no Brasil, em relação à Coréia, por exemplo, que hoje detêm cerca de 40% do mercado mundial de construção de petroleiros.

Verificou-se também que a participação do Brasil no mercado global é muito tímida em comparação aos principais construtores de embarcações no mundo: Coréia do Sul, Japão e China somam juntos cerca de 75% da produção mundial, sendo o Brasil representado por apenas 0,4%.

A frota de navios mercantes, no cenário mundial, está concentrada em 20 países. Os principais países que participam do mercado internacional de construção naval optam por uma relativa especialização, sendo possível reconhecer alguma especialização na Coréia, em navios de grande porte; em Cingapura, especializada em plataformas e navios para a indústria de petróleo *offshore* e nos Estados Unidos, especializada na indústria militar. Já a maior parte dos países europeus envolveu-se em nichos de navios especiais e sofisticados, enquanto o Japão constrói toda a linha de navios. O que é comum, entretanto, a todos os países é a forte tendência na direção de concentrar na armação, produção naval, *offshore* e navipeças (ROCHA, 2008).

O Brasil lida com o fato de a inserção internacional exigir ao país capacidade própria de transporte marítimo. Para tanto, alguns estudos já estão sendo realizados no sentido de verificar os nichos de atuação considerados mais promissores para os estaleiros nacionais. Segundo Pinto et al. (2006a), os segmentos da ICN que devem ser mais relevantes nessa inserção são os segmentos de construção e reparo de navios mercantes, sendo os mesmos, conforme ilustra a figura 19, segmentados em atividades de baixa, média e alta complexidade.

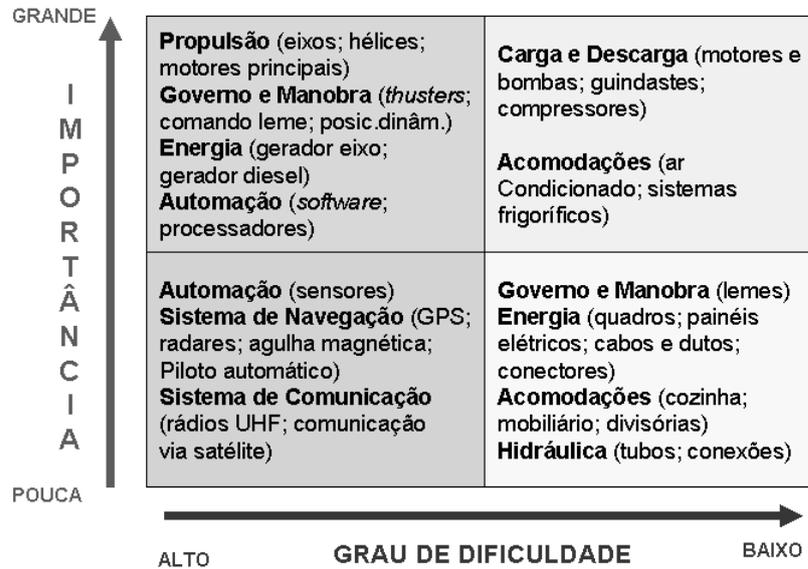


**Figura 19:** Segmentação do mercado de construção naval.

**FONTE:** Pinto et al. (2006a).

Além das decisões sobre segmentação do mercado na construção naval, outra escolha estratégica que começa a se configurar no país, em torno da busca pela competitividade, é acerca do nível de ideal de nacionalização da ICN. Weiss e Altmann (2006) propuseram uma análise sobre os componentes navais típicos a fim de classificá-los quanto à importância que esses produtos têm para a competitividade da cadeia e quanto ao grau de

dificuldade que estes fornecedores teriam para a nacionalização de seus produtos (ver figura 20).



**Figura 20:** Componentes navais típicos.  
**Fonte:** Adaptado de Weiss e Altman (2006).

Nos resultados apresentados, pode-se extrair uma estratégia para o desenvolvimento de fornecedores locais, observando-se as combinações mais favoráveis ao se verificar a grande importância de dado sistema para a construção naval e ao mesmo tempo o baixo grau de dificuldade para o desenvolvimento deste mesmo sistema, pressupondo uma menor incerteza quanto ao retorno do investimento neste segmento.

Dessa forma, podem-se verificar os grupos que representam ser aqueles itens de maior interesse para investimentos na competitividade da rede de fornecedores: primeiramente carga e descarga e acomodações e em seguida propulsão, governo e manobra, energia e automação.

Para se buscar maior aproveitamento de um estudo sobre os grupos de fornecedores de navieças potencialmente aptos a representarem a base da competitividade da ICN a partir da atuação dos mesmos em rede, é preciso partir de uma verificação das suas práticas usuais funcionais (QUEIROZ et al., 2008).

De acordo com Fleischer et al. (1999) e Balance (2000), as práticas e mecanismos mais utilizados na cadeia de suprimentos naval são:

- Acordos de longo prazo (*frame agreements*) para fixação de preço de fornecimento;
- Benchmarking dos processos de empresas locais e estrangeiras do setor;
- Padronização de itens de fornecimento visando reduzir número de fornecedores de pedidos;
- Terceirização das partes não essenciais aos negócios da empresa;
- Integração de equipes com fornecedores visando solução de problemas;
- Treinamento e desenvolvimento de fornecedores atuais;
- Avaliação do custo total do fornecimento, incluindo os custos de gerenciar fornecimento, instalação, pós-venda etc., e não apenas custos de aquisição;
- Programas de melhoria contínua junto a fornecedores, visando reduzir preços, melhorar qualidade do produto e do serviço de entrega;
- Desenvolvimento de novos fornecedores;
- Estoques controlados pelo fornecedor com garantias de nível mínimo de estoque;
- Fornecimento de sistemas integrados pelo fornecedor (*turn key*);
- Integração de planejamento e produção entre cliente e fornecedor (JIT);
- Desenvolvimento de produtos integrado com o fornecedor.

Fleischer et al. (1999) e Balance (2000) alertam para o fato de que essas são práticas e mecanismos que devem ser utilizados diferentemente conforme os riscos de fornecimento e impacto nos lucros, sugerindo portando uma classificação das mesmas conforme apresentado no quadro 3.

**Quadro 3:** Classificação das práticas quanto ao risco e impacto nos lucros.  
**Fonte:** Adaptado de Fleischer et al. (1999) e Balance (2000).

Impacto nos Lucros	ALTO	<p><u>Produtos Críticos</u> (alto valor, mas não críticos para o produto final, como grupos geradores a diesel)</p> <p><b>Seleção baseada no preço</b></p>	<p><u>Produtos estratégicos</u> (poucos fabricantes, fornecedores <i>turn key</i> e sistemistas, de motores etc.)</p> <p><b>Alianças Estratégicas</b></p>
	BAIXO	<p><u>Produtos Gerais</u> (de prateleira e padronizados como bombas)</p> <p><b>Custos e otimização do volume de pedidos</b></p>	<p><u>Produtos Críticos</u> (baixo valor, mas críticos para o produto final, como porta anti-chamas).</p> <p><b>Confiabilidade e garantia de qualidade</b></p>
		BAIXO	ALTO

Risco do Fornecimento

É importante lembrar que o “pano de fundo” para ser utilizado na identificação de um conjunto de práticas ao longo de uma cadeia de suprimentos é constituído pelos processos do negócio. Os processos-chave de negócio para a cadeia de construção naval publicados pelo relatório Balance (2000) são:

- Processo de aprovação do tipo de produto pelo cliente e sociedades classificadoras;
- Processo de marketing, que inclui contato e vendas para clientes, incluindo novos clientes;
- Processo de projeto e engenharia do navio, incluindo conexões com clientes e fornecedores;

- Processo de compras, incluindo os acordos antes do pedido e o processamento do próprio pedido;
- Processo de entrega, incluindo as estratégias logísticas;
- Processo de montagem, teste e aprovação final, incluindo a integração com fornecedores de sistemas (sistemistas);
- Processo de garantia, serviço pós-venda, manutenção e reparo.

As práticas funcionais existentes na cadeia não necessariamente encontram-se aptas a aderirem prontamente a uma abordagem de processos. Isso ocorre devido a muitos aspectos, dentre eles, as diferentes disponibilidades locais dos recursos, estrutura e capacitação organizacional que podem ser encontradas nas mais diversas configurações possíveis de redes ou cadeias (Fleischer et al., 1999).

Por esse motivo, consideram-se as práticas pesquisadas neste estudo como sendo aqueles recursos (ou capacidades, ou ainda, competências) que as empresas poderiam dispor para a rede e que podem ser aperfeiçoadas ou desenvolvidas, favorecendo a competitividade dessa rede.

#### 4.2. FATORES CONDICIONANTES DOS MODELOS DE REDE

Embora sejam diversas as abordagens teóricas aplicáveis à estruturação de modelos de redes de suprimentos em contextos de relacionamentos colaborativos, importa destacar as combinações que sejam mais apropriadas às características da ICN brasileira, que é o foco deste estudo.

No que se refere às teorias e bases conceituais exploradas a partir da premissa do relacionamento colaborativo, parte-se do alerta que Combs & Ketchen (1987) fazem acerca do ambiente competitivo, que não pode ser desprezado a partir de uma falsa idealização do ambiente cooperativo que é desejado, ou melhor, os autores salientam a necessidade de se buscar os ganhos mútuos sem perder o foco na competição. Neste aspecto, entende-se ser relevante incluir no modelo a preocupação com a inclusão de mecanismos balizadores das "regras do jogo", além de contar com uma dinâmica da retroalimentação sistêmica do modelo.

Somado a este ponto, acrescentam-se os autores Argyle (1991), Oliver (1998) e Giandori e Soda (1995), que destacam o desenvolvimento da confiança como a base da perspectiva de redes. Neste sentido, é importante considerar que existe a necessidade de investimento de tempo neste processo, sendo esta provavelmente uma dimensão do modelo que é levada ao momento do dimensionamento de sua implementação.

Em seguida, acrescenta-se o destaque ao modelo de Ring e Van de Ven (1994), que afirmam a relevância do amadurecimento das relações em redes. Para que ocorram benefícios de se conhecer os pontos já existentes de experiência em desenvolvimento de relacionamentos, pressupõe-se a necessidade de incluir uma etapa em que sejam identificadas essas relações já existentes e, neste contexto, aqueles fornecedores que se destacam com um saber já consolidado a fim de facilitar a extrapolação dos mecanismos aos demais fornecedores da rede, sendo este último mecanismo atribuído ao modelo dos autores Anderson, Hakansson e Johanson (1994), que destacam a importância de se verificar os níveis das funções relacionais, sendo os primeiros níveis aqueles que desencadearão influências às demais relações em toda a rede.

Entende-se que este pode ser o fundamento teórico elaborado para compor o arcabouço condizente à ICN brasileira, sobretudo dadas as suas atuais características de

dispersão e desarticulação, que requerem por sua vez a adoção do gerenciamento integrado em toda a cadeia. A figura 21 representa um esquema de síntese deste fundamento teórico.

### *Teorias e bases conceituais para o modelo proposto*



*Estruturação da Rede permite o Gerenciamento Integrado*

**Figura 21:** Principais fundamentos teóricos do modelo proposto.

**Fonte:** elaborado pela autora.

Ainda como fundamentos, agora para as decisões sobre estruturação de uma rede, destacam-se outros modelos também estudados. Primeiramente, para a classificação dos fornecedores, é importante salientar o que Ellram (1991) apresenta sobre o escopo de gestão integrada de cadeias. A autora sugere agrupamentos comuns ao ambiente competitivo e que possam representar alternativas legais às organizações que sejam colaborativas. O que reforça, por sua vez, a premissa de observação ao fator competitividade para que se estabeleçam laços “não ilusórios” em uma rede.

Spekman et al (1998), por sua vez, apresentam um modelo que demonstra a evolução das relações baseadas em confiança e comprometimento. Dessa forma, pode-se extrair para o modelo proposto uma forma de classificar fornecedores quanto à sua experiência (ou competência) no desenvolvimento de relacionamentos colaborativos.

Por fim, com o pressuposto da gestão integrada ser baseada na adaptação das práticas funcionais já existentes, extrai-se de Lambert e Cooper (2000) que o ponto de partida para o entendimento dessas práticas deve ocorrer a partir dos membros-chave da rede (*critical members*), sendo os mesmos definidos a partir da sua posição como favorecedores das condições de competitividade de toda a rede, quer seja do ponto de vista de produtividade, quer seja do relacionamento.

Destes autores, abstrai-se que *o relacionamento é o recurso mais valioso da rede*. Por este motivo, complementam-se as contribuições de Prahalad e Hamel (1990), acerca do posicionamento competitivo obtido a partir da exploração dos recursos valiosos; e de Fleury e Fleury (2001), que em uma abordagem às indústrias brasileiras apresentam o ciclo da estratégia que determina a competitividade, evidenciando a inter-relação existente entre a estratégia da organização e as suas competências.

Assim, acrescenta-se a necessidade fundamental de incluir no modelo proposto uma preocupação com a identificação dos *gaps* de competência na rede, com vistas à formulação de estratégias com base nas competências-chave do negócio, ou melhor, da rede.

#### 4.3. PROPOSIÇÃO DE ARCABOUÇO TEÓRICO PARA DESENVOLVIMENTO DA ICN NO BRASIL.

Para o avanço em direção à retomada da construção naval no país, e até mesmo em direção à conquista de novos mercados globais, as empresas brasileiras que atuam no setor, hoje desaquecidas e desarticuladas, precisam investir e aprimorar na capacidade de formar e gerenciar a sua rede de suprimentos, utilizando-se de estratégias sólidas de integração dos seus fornecedores.

Para obter efetividade da indústria, sobretudo com as características da ICN, faz-se necessário ajustar as práticas que as empresas tradicionalmente desenvolvem, a fim de potencializar as suas ações segundo os seus níveis de relevância na rede e possibilitar a estruturação de uma rede mais sólida, formada por relacionamentos adequados e fundamentada nas competências de seus atores.

Na prática, tem-se o pressuposto de que os fornecedores da indústria de construção naval encontram-se atualmente dispersos, uma vez que a indústria enfrentou cerca de 20 anos de estagnação no Brasil. Além disso, os esforços empreendidos para melhorar o desempenho da rede parecem adotar uma abordagem mais operacional e com foco na melhoria do desempenho individual. O que tem dificultado o alinhamento dos esforços e a sincronia das operações.

Conforme verificado na revisão da literatura, o relacionamento em rede e a sua contribuição para a competitividade pode ser potencializado através de uma abordagem sistêmica da cadeia. Porém esse assunto se reveste de grande complexidade na tentativa de levá-lo à prática, especialmente neste cenário de reconstrução de uma indústria que se encontra dispersa e fragmentada.

Assim, parece também adequado propor a operacionalização do desenvolvimento de competências a partir dos processos-chave que ocorrem na rede (a fim de agregar valor para o seu cliente final), com vistas a promover a integração e sincronizar os esforços das várias empresas participantes, as quais possuem diferentes culturas e modos de operar, e que por sua vez precisam ser alinhados para contribuir com os ganhos de competitividade de toda a rede.

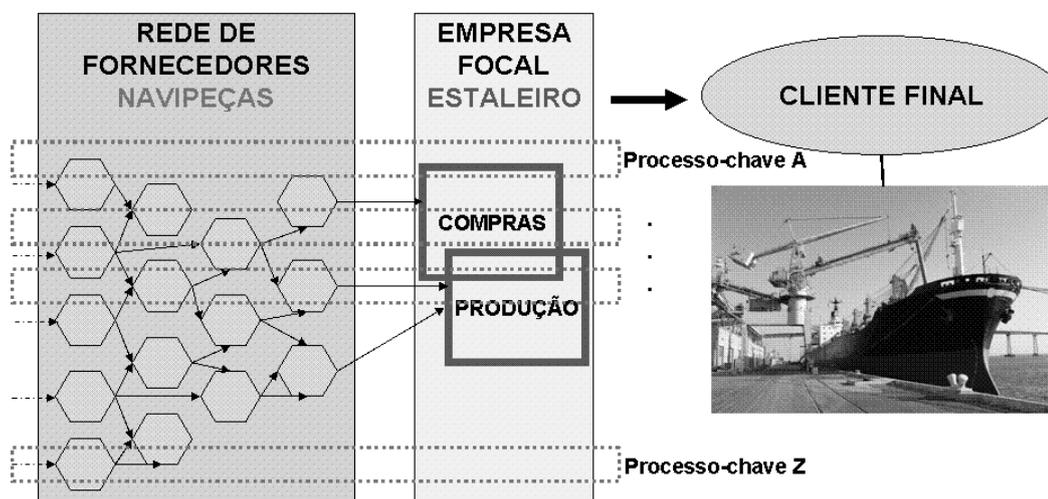
Enfim, propõe-se contribuir com a apresentação de caminhos que poderão ser tomados para o aumento na efetividade dos esforços de relacionamento em uma rede de suprimentos e para a retomada da competitividade da indústria de construção naval no Brasil.

Neste sentido, apresenta-se aqui uma contribuição na área de redes de suprimentos a partir do aprofundamento e ampliação de seu estudo, considerando também contribuições para a gestão empresarial, ao ser abordada a estruturação de redes como um assunto estratégico para o (re)posicionamento competitivo da ICN no Brasil. Espera-se contribuir, conseqüentemente, com as empresas participantes dessa rede – em especial os seus fornecedores de navipeças e serviços.

A figura 22 representa a visão geral da rede tomada como unidade de análise para a elaboração do *framework* teórico-conceitual, que parte do objeto de estudo (a ICN no Brasil) para a teoria e tem como foco a estruturação, ou reorganização, de uma rede de fornecedores dispersos e desconectados.

A contribuição estende-se ainda na área de estratégia competitiva, ao ser verificado que a gestão de relacionamentos passa a ser vista como um caminho mais efetivo na colaboração entre empresas para a sustentabilidade de sua posição competitiva no mercado global. Para reforçar esse aspecto foi considerada, a partir da teoria, a identificação de variáveis que possam intervir na competitividade a partir da abordagem de recursos

(desenvolvimento de competências), uma vez que a rede analisada encontra-se em fase de recomposição de suas atividades.



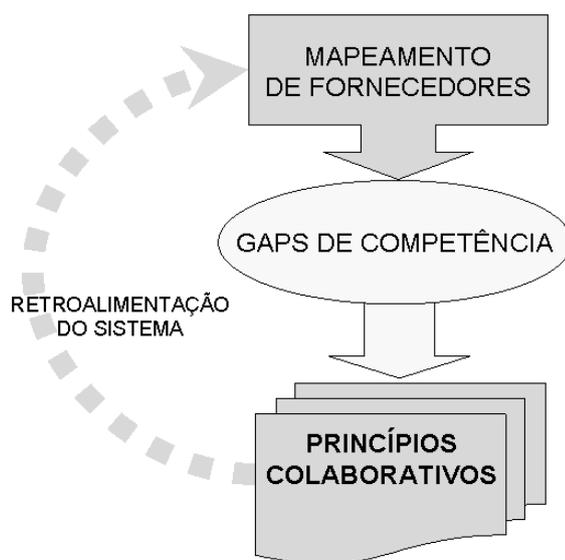
**Figura 22** – Visão geral da Rede de Suprimentos analisada.  
**Fonte:** Elaborado pela autora.

Parte-se então do seguinte *gap* identificado na teoria: existem muitos estudos apresentando soluções para a competitividade de cadeias e que consideram, por exemplo, a medição do desempenho da cadeia como um todo, as estratégias logísticas e a estruturação da cadeia por processos. Mas como implementar essa gestão integrada em redes desarticuladas ou ainda não organizadas? A resposta, dirigida pelos fundamentos teóricos anteriormente apresentados – de configuração de redes –, dar-se-ia então a partir de uma identificação de como essa indústria está estruturada em seus relacionamentos, ou melhor, identificando os seus fornecedores-chave e as suas práticas que envolvem relacionamento com outras empresas, para então partir para uma análise dos seus relacionamentos e para a elaboração de estratégias e desenho da rede.

Assim, a principal filosofia do modelo proposto parte do seguinte postulado: as práticas usuais de fornecedores em uma rede de suprimentos podem ser entendidas como

competências que podem vir a favorecer o desenvolvimento de relacionamentos inter-organizacionais, permitindo à rede maiores chances de conquistar vantagem competitiva sustentável para a indústria, sendo tomada em consideração a possibilidade de elaborar estratégias para o desenvolvimento local de fornecedores.

O *framework* para a estruturação da rede é apresentado a seguir, tendo como foco a elaboração de princípios colaborativos fundamentados para o desenvolvimento local de competências (figura 23). A sua base de operacionalização é sistêmica e, além disso, fundamentada na lógica da metodologia científica, que envolve a coleta de dados, a análise dos dados, as conclusões e as sugestões para futuras pesquisas.



**Figura 23** – Modelo de relacionamento para estruturação da rede de suprimentos baseada em princípios colaborativos.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

O *framework* proposto é visto como um sistema composto por quatro processos: o mapeamento dos fornecedores, a identificação dos *gaps* de competência, a elaboração dos princípios colaborativos e a retroalimentação do sistema, representada por uma seta pontilhada que prevê que as saídas obtidas com o terceiro processo – de elaboração dos

princípios – seja uma entrada para realimentar o sistema, reiniciando o ciclo cada vez que se fizer necessária uma análise ou reestruturação da rede.

A primeira fase do modelo, representada pelo processo de mapeamento de fornecedores, tem por objetivo identificar os fornecedores “disponíveis” para formação da rede de suprimentos a ser organizada, levantando os seus dados principais para catalogação (localização, contato, produtos/serviços fornecidos). Na segunda fase do modelo é proposta a identificação dos *gaps* de competência existentes na cadeia a ser organizada, a partir da análise das práticas usuais dos fornecedores.

O processo de elaboração dos princípios colaborativos é realizado a partir da identificação e análise dos relacionamentos existentes entre empresas fornecedoras de navepeças e serviços da ICN e delas com os seus clientes. Por fim, a retroalimentação do sistema é programada com o propósito de manter a dinâmica do sistema, a partir do controle e ação corretiva, aplicada por um “comitê” gestor do sistema, responsável por gerenciar o processo estratégico.

É importante também lembrar que, a exemplo de outras indústrias de natureza semelhante, como a aeronáutica e a automobilística, alternativas de participação de fornecedores também podem ser consideradas adequadas para a estruturação dessa rede, como é caso da internacionalização, uma questão que vem sendo a bastante tempo explorada como alternativa para estruturação de rede de suprimentos (ver alguns exemplos: Queiroz, Pinto e Pereira, 2006; Versiani e Suzigan, 1990), mas que atualmente tem sido questionada por especialistas da área de construção naval como inadequada neste momento de retomada da indústria (Workshop CEGN, 2007).

# MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA EMPÍRICA.

Inicialmente parte-se da compreensão do objetivo principal da ciência. Para Hunt (1983), a ciência trata fundamentalmente da descoberta de leis e teorias que possam explicar, prever, compreender e controlar fenômenos. A ciência é, portanto, traçada por características distintivas marcadas por: um sujeito; uma descrição e classificação desse sujeito; as pressuposições de uniformidades e regularidades subjacentes ao sujeito; e a adoção de um método científico para estudar esse sujeito.

Uma vez que o trabalho teórico não se sustenta sem que se considere uma discussão metodológica capaz de explicar, além dos resultados alcançados, todo o processo – desde a definição do problema até as conclusões finais –, apresenta-se neste capítulo o delineamento da pesquisa, contendo a escolha do método de pesquisa e da estratégia para a sua aplicação e validação, seguida da apresentação do método de coleta e análise de dados, ou melhor, da operacionalização da pesquisa.

### 5.1. MÉTODO DE PESQUISA: A ESCOLHA DO ESTUDO EXPLORATÓRIO

Demo (1981) apresenta uma definição da pesquisa qualitativa como sendo uma abordagem metodológica não convencional que adota técnicas que partem da realidade social — seja na sua complexidade, na sua totalidade quantitativa e qualitativa, na sua marcha histórica humana, mas também dotada de horizontes subjetivos — e buscam construir métodos que possam compreendê-la e transformá-la.

Enquanto os estudos quantitativos se caracterizam por um plano previamente estabelecido, seguido com rigor e baseado em hipóteses claramente indicadas e segundo variáveis que são objeto de definição operacional; a pesquisa qualitativa é, muitas vezes, definida ao longo de seu desenvolvimento, sem o propósito de mensurar eventos ou de empregar análises estatísticas dos dados (PARASURAMAN, 1991).

De uma forma ampla, a pesquisa pode ser classificada como: exploratória, que tem como objetivo principal auxiliar na compreensão dos problemas; e conclusiva, geralmente mais formal e estruturada, que tem por objetivo testar hipóteses específicas e examinar relações. As pesquisas conclusivas podem, ainda, ser divididas em causais e descritivas (MALHOTRA, 1999).

Essa é uma pesquisa considerada qualitativa, quanto à natureza de seus dados, por ser: (1) qualitativa ao responder a questões muito particulares nas ciências sociais, preocupando-se com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou melhor, por buscar compreender, sendo mais subjetiva; e (2) quantitativa ao trabalhar com o visível, o concreto, o ecológico, o morfológico, utilizando-se de equações, médias, estatísticas, ou melhor, por buscar quantificar, sendo objetiva.

Quanto ao tipo, trata-se de uma pesquisa exploratória, por ser realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Por sua natureza de sondagem, não comporta hipótese que, todavia, acabaram surgindo durante e no final da pesquisa.

Para Vergara (2000), a classificação dos tipos de pesquisa é proposta de acordo com uma taxonomia que considera dois critérios básicos: quanto aos fins e quanto aos meios de investigação. Esta pesquisa é classificada quanto aos fins como sendo exploratória e quanto aos meios de investigação, como pesquisa de campo e bibliográfica.

Considerando o pouco conhecimento acumulado e sistematizado sobre as redes inter-organizacionais e, mais especificamente, sobre os relacionamentos com os fornecedores nessas redes, sobretudo nas indústrias baseadas em projeto no Brasil, a base inicial deste estudo está fundada em pesquisa qualitativa, por meio do método exploratório. A idéia é que os *insights* resultantes da pesquisa exploratória possam contribuir para o desenvolvimento de teoria e assim pavimentar o caminho para futuras pesquisas conclusivas (PARASURAMAN, 1991).

Esta pesquisa exploratória teve por objetivo desenvolver pistas iniciais sobre os recursos (ou competências) que asseguram vantagem competitiva para a indústria de construção naval brasileira. São pistas e *insights* que ajudaram na proposição de um modelo para estruturação de uma rede de suprimentos, baseada em princípios colaborativos, para a indústria de construção naval no Brasil.

Segundo Churchill (1995), os principais propósitos de uma pesquisa exploratória são: (a) formulação de um problema para investigação ou para desenvolvimento de hipóteses; (b) definição de prioridades para pesquisas futuras e; (c) aumento da familiaridade com o problema e esclarecimento de conceitos.

As empresas participantes dessa rede, sobretudo os fornecedores de navieças e serviços, foram selecionados atendendo a algumas categorias (EISENHARDT, 1989). De modo a permitir alguma generalização dos resultados finais para a indústria de construção naval no Brasil, a pesquisa de campo considerou a abrangência de empresas em ramos variados, que compõem essa indústria. Neste sentido, foram desenvolvidos questionários estruturados como principal instrumento para a coleta dos dados. Os ramos pesquisados desta indústria foram identificados como aqueles onde estariam localizados os potenciais fornecedores de navieças e serviços para a construção naval instalados no Brasil e em condições de atenderem a essa indústria.

Outros fatores considerados, e que contribuíram para essa opção de delimitação do universo da pesquisa, foram: a) informação de que a empresa fornece (ou já forneceu) para o setor naval; b) a possibilidade de acesso às informações sobre as suas práticas usuais; c) o bom conhecimento que as empresas detêm junto à indústria na qual atuam.

## 5.2. ESTRATÉGIA DE PESQUISA: APRESENTAÇÃO DO ESQUEMA PROPOSTO PARA ESTE ESTUDO

Segundo Zaltman et al. (1982), a metodologia de pesquisa pode ser abordada de forma dedutiva, que inicia com um conjunto de conceitos e preposições; e de forma indutiva que destaca a acumulação formal ou informal de dados que podem conduzir a uma teoria tentativa (*tentative theory*). Estes autores afirmam ainda que estas abordagens não sejam mutuamente excludentes, mas sim freqüentemente utilizadas simultaneamente, sendo que boa parte do pensamento criativo resulta do uso simultâneo do pensamento indutivo e dedutivo.

Pode-se afirmar que este trabalho segue inicialmente a rota dedutiva, partindo de especulações e pressupostos estabelecidos a partir de uma revisão da bibliografia existente e da tentativa de propor um modelo hipotético e a dedução de generalizações. Para Hunt (1983), a especulação e criação de uma hipótese são partes absolutamente essenciais de qualquer procedimento sistematizado de descoberta e criação de teoria. Entretanto, após estabelecer com base na teoria a proposição de um modelo hipotético, seguindo o pensamento dedutivo, parte-se para uma rota indutiva, buscando por meio de uma pesquisa exploratória, induzir generalizações utilizando as possibilidades de observação, registro de dados e classificação, característicos da abordagem indutiva.

Além do contexto da descoberta, Hunt (1983) ainda apresenta o contexto da justificativa na lógica da pesquisa científica. Trata-se de um conjunto de regras e procedimentos que delineiam o critério para aceitar ou rejeitar conhecimento, ou seja, hipóteses, leis e teorias.

Para este trabalho, no contexto da justificativa, procura-se contribuir para a construção de teoria que auxilie a explicar o fenômeno estudado. New (*apud* SKJOETT-LARSEN, 1999) afirma que a abordagem explicativa (*explanatory*), que adota um pluralismo metodológico multidisciplinar, é a mais adequada para a pesquisa em Gestão de Redes de Suprimentos.

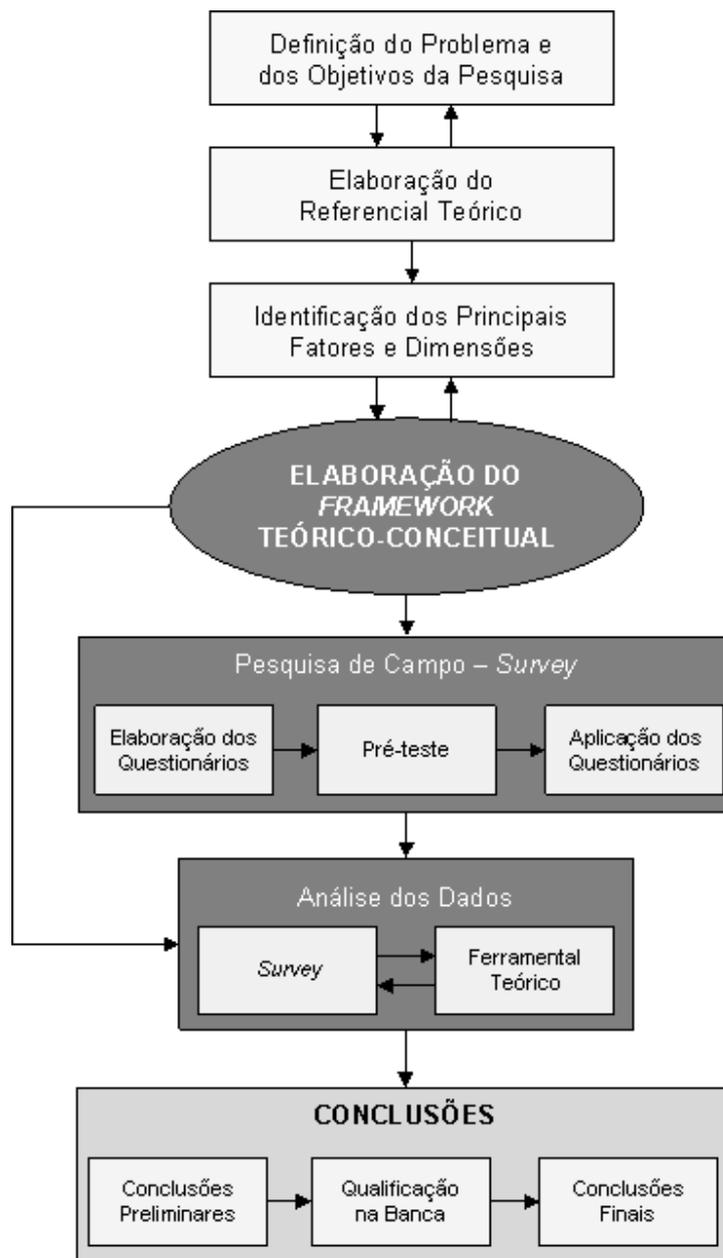
Por fim, trata-se de um estudo fundamentado em uma base teórico-empírica que aborda o papel da estratégia inter-organizacional na determinação da competitividade. Assim, explicitam-se os fatores e dimensões que evidenciam o aspecto da nova competição como um fenômeno importante para a estruturação de uma rede a partir das competências individuais e da cooperação entre os atores participantes dessa rede, utilizando-se dos princípios de modelagem.

Segundo Vernadat (1996) a modelagem, ao ser utilizada para a representação de um fenômeno, permite uma melhor compreensão do mesmo a partir da aplicação do modelo, reduzindo a complexidade existente. Neste estudo, pretende-se com isso auxiliar na elaboração de um arranjo mais eficiente dos relacionamentos entre as empresas e favorecer com isso a competitividade da rede na qual estão inseridas. Uma vez que o problema de pesquisa está inserido em um campo ainda pouco explorado na literatura, a modelagem torna-se, portanto muito útil para a ampliação do conhecimento sobre o tema em questão.

Para Vernadat (1996), a modelagem aplicada a cadeias de suprimento tem por foco a redução da complexidade da rede e o auxílio à proposição e implementação de melhorias. O resultado direciona à obtenção de configurações mais eficazes dos relacionamentos entre as empresas.

O esquema proposto na figura 24 foi elaborado para melhor dirigir as ações de pesquisa, considerando todas as etapas envolvidas desde a definição do tema até as conclusões finais obtidas.

Após definido o problema de pesquisa, bem como os objetivos para responder ao problema identificado, foi buscado no referencial teórico uma fundamentação para os pressupostos iniciais levantados. Nessa fase, foi possível moldar a definição do problema e objetivos na medida em que a revisão na literatura avançava e os estudos acerca do tema iam sendo estudados. Com isso, foi possível também identificar os principais aspectos e dimensões que deveriam influenciar na resposta ao problema levantado.



**Figura 24:** Esquema de pesquisa.

**Fonte:** Elaborado pela autora.

Com o referencial consolidado, e identificados os aspectos que influenciariam na solução da questão de pesquisa, desenvolveu-se um *framework* teórico-conceitual para a elaboração de princípios colaborativos na Rede de Suprimentos de construção naval no Brasil. A partir daí, a pesquisa de campo ganha a sua definição metodológica. O *framework* foi aplicado a partir das análises da *survey* dirigido a fornecedores potenciais na cadeia de

construção naval no Brasil, sob a ótica de suas práticas usuais. Os dados foram analisados a partir da base de dados obtida, juntamente com os modelos teóricos levantados no referencial.

Por fim, foi possível chegar às conclusões de pesquisa, contemplando a avaliação dos pontos-chave e desafios para o desenvolvimento do processo de relacionamento e então sugerir ações para a estruturação da rede analisada através da aplicação do modelo proposto (ver figura 23, capítulo 4).

### 5.3. OPERACIONALIZAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO: A APLICAÇÃO DA *SURVEY*

De acordo com Forza (2002), desde que os estudos na área de produção e operações tornaram-se campo de pesquisa para os estudos organizacionais – anos 1980 –, a pesquisa empírica nessa área tem aumentado em grande medida. Assim em como outros campos de pesquisa da gestão de negócios, tal evolução tornou-se necessária uma vez que a pesquisa pode ser aplicada a fim de resolver algum problema existente no ambiente organizacional.

O objeto deste estudo está relacionado a uma indústria que se encontra, há cerca de 20 anos, dispersa e desarticulada no país. Dessa forma, encontrar os fornecedores mais pujantes dessa indústria, e os principais elos que permitissem uma melhor investigação acerca do gerenciamento desta rede, tornou-se, portanto uma atividade complexa e dotada de muitas incertezas, exigindo um enfoque de pesquisa mais quantitativo.

Dentro deste enfoque, uma das formas adequadas para operacionalizar a pesquisa é a *survey*, técnica que envolve um conjunto de informações de um grande grupo de pessoas ou de uma população (MALHOTRA e GROVER, 1998). De acordo com Rea e Parker (1992), é

possível obter um nível de confiabilidade conhecido a partir do processo de amostragem da *survey*, determinando assim uma informação confiável sobre uma população muito numerosa.

Escolher a *survey* como técnica para identificação das variáveis de resposta aos pressupostos dessa pesquisa, configurou-se como a melhor estratégia disponível, sobretudo dada a grande dificuldade em encontrar assertivamente qual seria o rol de fornecedores de navepeças dessa indústria e, conseqüentemente, dado o grande número de empresas existentes que poderiam ser catalogadas para essa pesquisa.

A pesquisa *survey* possui três características. Primeiro, a coleta de informações é realizada a partir de perguntas, em formato estruturado, às pessoas envolvidas. Pode ser aplicada a partir da utilização de questionários por e-mail, entrevistas por telefone ou entrevistas presenciais, dependendo sempre da qualidade e do custo-benefício envolvidos. Os indivíduos participantes da pesquisa podem representar a eles próprios ou ao projeto, sua função ou sua organização, dependendo da unidade de análise.

A segunda característica da *survey* refere-se ao método, usualmente quantitativo, que requer informações padronizadas para permitir a definição ou descrição de variáveis, ou ainda o estudo do relacionamento entre variáveis. Por fim, a *survey* é coletada a partir de uma amostra, ou parte da população, capaz de permitir a generalização dos resultados da amostra para a população (MALHOTRA e GROVER, 1998).

Forza (2002) afirma que a pesquisa *survey* é um longo processo que pressupõe a existência de um modelo teórico (ou *framework* conceitual). O que inclui alguns sub-processos relacionados: transposição do conteúdo teórico para o empírico; o desenho do instrumento de pesquisa e seu pré-teste; a coleta de dados para teste da teoria; a análise dos dados e interpretação dos resultados e a redação do relatório conclusivo.

#### 5.4. POPULAÇÃO E AMOSTRA DA *SURVEY*<sup>3</sup>

Sobretudo pelo fato já abordado, de estar a indústria de construção naval brasileira em processo de retomada das suas atividades, o cenário encontrado para a realização da pesquisa foi de muita incerteza em relação ao conjunto adequado de empresas que participam desse segmento, dificultando a definição do universo dessa pesquisa.

Dessa forma, o critério adotado para se chegar ao universo das empresas a serem investigadas foi a identificação inicial dos catálogos existentes que constituem as associações que congregam as maiores indústrias deste segmento industrial. Em uma segunda etapa, após longa consulta para preparação de um catálogo consolidado, foram enviados os convites para participação da pesquisa, contendo a justificativa e os objetivos a serem alcançados com a pesquisa (ver apêndices 1 a 3).

A seguir foi então mapeada a cadeia de navipeças, ou melhor, o conjunto de fornecedores de peças e equipamentos para a construção naval, agrupados conforme estudos já existentes, procurando referendar o mapeamento atual. Para isso, foram consultados os estudos realizados que contemplavam o desenho da cadeia de construção naval no Brasil (MDIC, 2002) e, a partir destes estudos, foram identificados os segmentos que poderiam representar o conjunto de fornecedores potenciais para atuarem na reorganização desta cadeia.

Uma vez constatada a defasagem do mapeamento existente dessa cadeia, e a conseqüente desconcentração de dados que poderiam favorecer a identificação de seus

---

<sup>3</sup> A pesquisa realizada para cumprir com os objetivos desta tese esteve integrada ao projeto de pesquisa coordenado pelo CEGN – Centro de Estudos em Gestão Naval, sob orientação do Prof. Dr. Marcos Mendes de Oliveira Pinto e do Prof. Dr. Rui Carlos Botter. Fizeram parte da equipe da pesquisa de campo, além desta pesquisadora, autora da tese, o Prof. Dr. Marcos Primo (UFPE), coordenador da equipe, e os pesquisadores Claudiano Silva (UFPE) e Rodrigo Sabattini (NEIT-Unicamp).

fornecedores-chave, a população da pesquisa foi então definida a partir de um catálogo reeditado pela equipe de pesquisadores do CEGN, congregando fornecedores de navipeças e de serviços para este segmento, considerando como abrangência geográfica todo o país.

Os fornecedores foram então identificados a partir dos cadastros existentes nas bases de dados de instituições nacionais, tais como: Transpetro, ONIP, dentre outras, além de terem sido realizadas buscas pela *internet*, de empresas indicadas por especialistas da área. A escolha da localidade de abrangência ampla deve-se justamente ao fato de que a questão de pesquisa aponta para o desenvolvimento de fornecedores locais no país.

A amostra foi definida utilizando-se um critério de triagem desses fornecedores, e posteriormente consultando a aceitação dos mesmos para participarem da pesquisa. A tabela 3 apresenta informações sobre a amostra da pesquisa, comparando a proporcionalidade entre o número total de empresas contatadas com o número de empresas participantes da pesquisa nos dois segmentos (navipeças e serviços). A taxa de respostas obtida foi de 16%.

**Tabela 3** – Comparação da proporcionalidade do número total de empresas (nº de empresas) com o número de empresas participantes (amostra) em cada estrato da população.

**FONTE:** Pesquisa de Campo

NAVIPEÇAS		SERVIÇOS	
Nº Empresas (%)	Amostra (%)	Nº Empresas (%)	Amostra (%)
81,0	65,6	19,0	34,4

**Nota:** Foram pesquisadas 1.160 empresas, seguindo os percentuais (Amostra) da tabela para cada estrato de tipo de empresa.

Em seguida, através do método de pesquisa *survey*, procurou-se verificar as características da rede estudada, expondo os principais fatores associados a essas dimensões. Com o objetivo de levantar as práticas da rede de fornecimento de navipeças no Brasil, levantaram-se as principais ações empreendidas pelos fornecedores em relação à sua atuação

na cadeia. Para isso, foi utilizado como referencial teórico uma adaptação das práticas de gestão de fornecedores bem sucedidas pelos estaleiros da indústria de construção naval internacional, descritos pelo *Shipbuilding Supply Chain Integration Project* (Fleischer et. al, 1999), onde se procurou considerar para futura análise mecanismos que influenciam a gestão de fornecedores.

Em colaboração com o NEIT-UNICAMP, foram elaborados inicialmente dois instrumentos de pesquisa para aplicação de uma *survey*, com o objetivo de levantar as práticas da rede de fornecimento de navieças no Brasil, para serem aplicados junto aos estaleiros e fornecedores em geral. Os questionários foram preparados em formato de aplicação virtual, para serem postados via e-mail com link de acesso on-line. A elaboração dos questionários durou dois meses (fevereiro a março de 2007), incluindo a sua adaptação posterior à aplicação de pré-teste, realizado em abril de 2007.

Após a validação do questionário junto a especialistas da área, em maio de 2007, foram apontadas algumas alterações relevantes, adotadas com foco na efetividade das respostas. A alteração mais significativa, observada pelos especialistas, foi a inclusão de um questionário próprio para ser aplicado junto aos fornecedores de serviços, o que permitiria motivar esse grupo a responder integralmente o questionário, uma vez que no formato único apresentado inicialmente continha muitas questões que se aplicavam essencialmente à área de produção, sem alcançar a operação de serviços.

Com o instrumento de pesquisa consolidado – os questionários para estaleiros (ver apêndice 1), fornecedores de navieças (ver apêndice 2) e fornecedores de serviços (ver apêndice 3) – foi realizado um pré-teste com uma amostra de 1% da população estudada, baseada no mapeamento da indústria de navieças. A experiência foi muito positiva em relação à percepção dos respondentes sobre o propósito e qualidade da pesquisa. O

questionário foi interpretado como completo e amigável. Apenas um dos respondentes do pré-teste indicou sugestão para melhoria do questionário e a sugestão foi implementada. Na percepção do respondente, o questionário não permitia que ele se identificasse como um fornecedor no Brasil que não tem planta produtiva nacional. O respondente afirmou perceber que o pressuposto é de que todos os respondentes tenham produção nacional, o que não era o seu caso, portanto algumas das questões não se aplicariam à sua situação.

A análise dos dados foi realizada com a utilização de múltiplos métodos, sob os enfoques da análise qualitativa e da estatística descritiva. Primeiramente, buscou-se analisar, de forma sistêmica (por meio de entrevistas com especialistas da área, participação em congressos e análise documental) as principais dimensões identificadas para este estudo sob o fenômeno do relacionamento em rede, a fim de melhor compreender a atual estruturação da cadeia de construção naval no país. Essa etapa de análise dos dados serviu como guia para a compreensão dos relacionamentos dos agentes nas redes e entre as redes, representado no restante do trabalho.

Com o intuito de verificar a formação de uma rede a partir de princípios de colaboração o ferramental utilizado para classificação dos relacionamentos foi o modelo teórico de Spekman et al. (1998), que apresenta os estágios essenciais da evolução dos relacionamentos em rede. O segundo modelo aplicado, para a proposição dos princípios colaborativos, foi o modelo teórico de Lambert e Cooper (2000), que apresenta os elementos-chave de decisão em uma rede a partir dos membros-chave de uma cadeia, até que se definam os componentes de gestão da rede.

Foram utilizados para este fim os dados quantitativos, obtidos por meio de questionários, para promover uma melhor compreensão acerca dos *gaps* de competência na aplicação dos processos de negócio-chave de uma cadeia (BALANCE, 2000).

Os dados coletados a partir das diversas fontes foram analisados de forma quantitativa na medida em que foi necessário identificar os *gaps* de competência, uma vez que se fez necessário caracterizar as empresas dentro de um tipo específico de colaboração na rede. Para essa análise foram utilizadas técnicas da estatística descritiva. O intuito foi o de encontrar diferenças significantes que pudessem elucidar os níveis de colaboração existentes na rede e elaborar estratégias para a validação do *framework* proposto (ver figura 23, capítulo 4). Assim, buscando também diferenciar o comportamento de estruturação das empresas em rede por meio da percepção dos seus agentes.

# **A** PRESENTAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA *SURVEY*.

Neste capítulo é apresentado um diagnóstico geral da indústria de construção naval no Brasil, caracterizando a rede de fornecedores de navipeças dessa indústria. O diagnóstico é apresentado a partir da análise dos dados obtidos na pesquisa de campo, a *survey*, com fins de caracterização dos fornecedores da cadeia.

Os dados coletados na *survey* estão representados na forma de tabelas e gráficos, juntamente com a análise individual dos resultados obtidos. Os percentuais foram calculados com base nos valores absolutos para todas as questões da pesquisa. Os resultados são a identificação do perfil sócio-econômico dos potenciais fornecedores dessa cadeia, seguido das principais práticas destes fornecedores.

Estes dados foram apresentados no relatório de pesquisa “Práticas da Cadeia de Fornecedores de Navipeças” (Primo e Queiroz, 2008), entregue como um dos resultados do projeto “Implantação e consolidação do Centro de Estudos em Gestão Naval da Indústria de Construção Naval” de acordo com os objetivos do Programa Tecnológico da TRANSPETRO – PROTRAN (Pinto et al., 2006).

Lembrando que a indústria de construção naval caracteriza-se pela construção de embarcações dos mais variados tipos, desde pequenas embarcações, passando por plataformas e considerando até grandes navios de longo curso, destaca-se neste momento que a pesquisa foi realizada considerando inicialmente fornecedores aptos a fornecer qualquer tipo de peça, equipamento ou serviço capaz de atender a qualquer destes segmentos.

A seguir se apresenta a caracterização dos fornecedores de navieças e serviços da cadeia de construção naval no Brasil quanto: ao perfil sócio-econômico dos respondentes; à sua atuação na construção naval; às suas práticas de fornecimento; às práticas de contratação na cadeia e; às práticas de produção destes fornecedores.

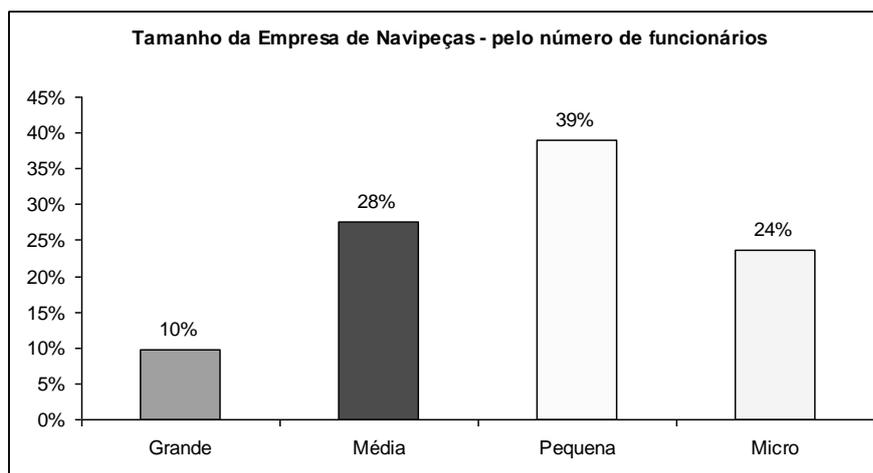
#### 6.1. QUANTO AO PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DOS RESPONDENTES

De acordo com o gráfico 2, 63% das empresas fornecedoras de navieças respondentes, consideram-se pequenas ou micro empresas pelo critério do número de funcionários, enquanto 66% delas se consideram médias ou grandes pelos critérios de faturamento (ver gráfico 3). Uma conclusão preliminar sobre este aspecto seria de que as empresas respondentes apresentam um faturamento acima de outros segmentos utilizando o mesmo quantitativo de mão-de-obra.

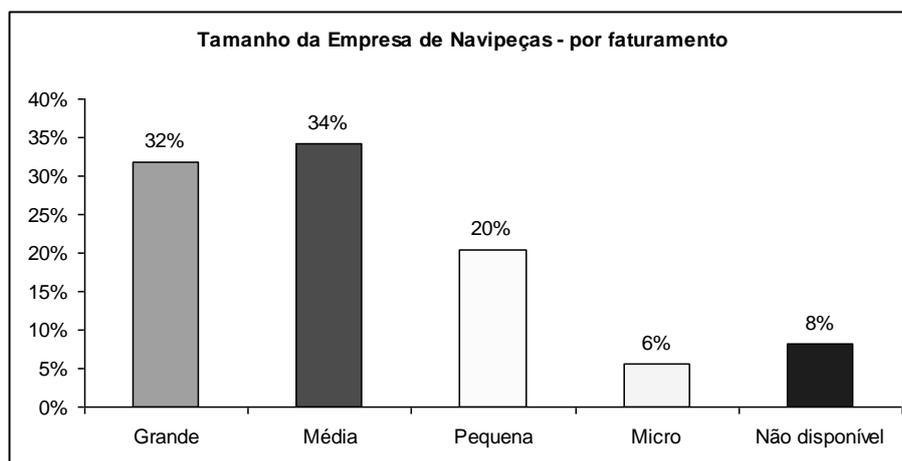
A maioria das empresas de navieças se classifica, respectivamente, como pequena (39%), média (28%), micro (24%) e grande (10%) pelo critério de número de funcionários, enquanto pelo critério de faturamento a maioria das empresas classifica-se como média (34%), grande (32%), pequena (20%) e micro empresa (6%). Surpreendentemente poucas empresas

se negaram a fornecer informações sobre faturamento (apenas 8%) mostrando a boa vontade dos respondentes para contribuir com a pesquisa.

**Gráfico 2:** Distribuição das empresas por porte, segundo o critério de quantidade de funcionários.



**Gráfico 3:** Distribuição das empresas de navieças por porte, segundo o critério de faturamento.

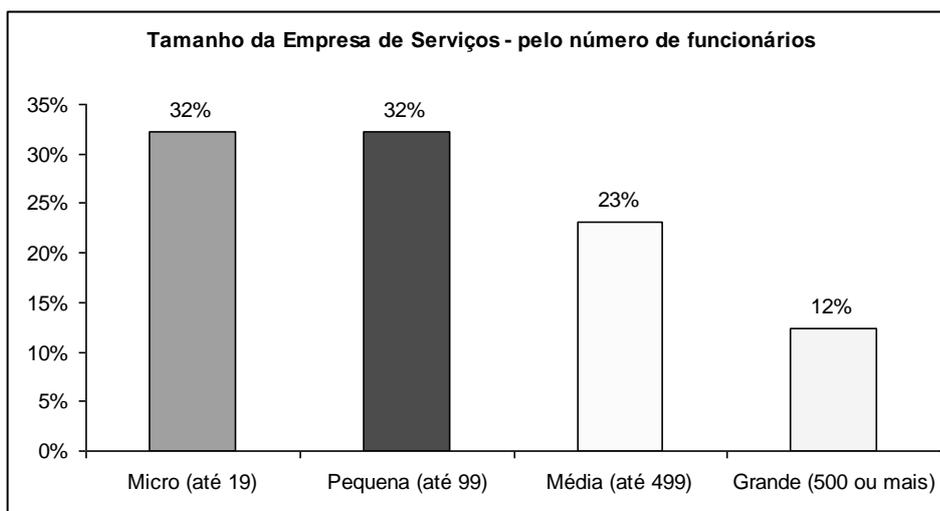


Assim como os fornecedores de navieças, também as respostas dos fornecedores de serviços não foram consistentes ao se comparar os diferentes critérios de classificação de empresas adotados pela pesquisa (ver gráficos 4 e 5). Enquanto 32% afirmam ser

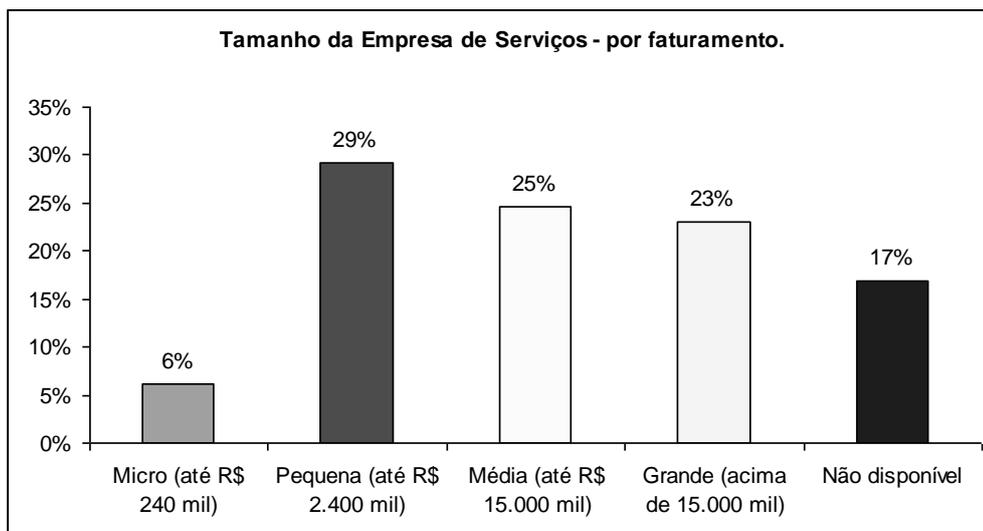
microempresas, de acordo com o critério que classifica pelo número de funcionários, apenas 6% indicaram a mesma resposta quando o critério é faturamento da empresa.

Ao analisar comparativamente os critérios, podemos verificar que, pelo número de funcionários (ver gráfico 4) temos que a maioria dos respondentes classifica-se como micro e pequena empresa (32%), seguida dos portes médio (23%) e grande (12%). Já pelo critério do faturamento (gráfico 5), a maioria classifica-se como empresa de porte pequeno (29%), seguida dos portes médio (25%) e grande (23%) e das micro empresas (6%). Sendo que 17% do total dos respondentes não disponibilizaram os dados.

**Gráfico 4:** Distribuição pelo porte das empresas fornecedoras de serviços, segundo o critério de quantidade de funcionários.



Embora haja tal distorção, podemos pressupor que as empresas prestadoras de serviço apresentam classicamente tal comportamento em outros setores da economia, sendo necessário um número menor de funcionários para apresentar um maior faturamento.

**Gráfico 5:** Distribuição pelo porte das empresas fornecedoras de serviços, segundo o critério de faturamento.

O conjunto de dados levantados acerca do porte de empresas entre os dois grupos de fornecedores que participaram da pesquisa – navieças e serviços – é apresentado na tabela 4, sendo detalhados os dois critérios investigados que as classificam quanto ao porte: faturamento e número de funcionários.

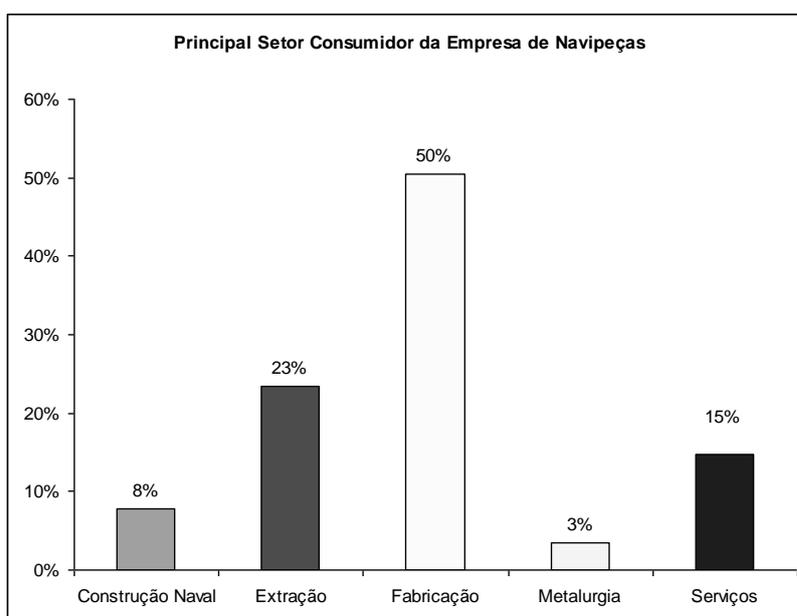
**Tabela 4:** Classificação das empresas fornecedoras de navieças comparando faturamento com número de funcionários.

Empresas de Navieças	Funcionários				
	Grande	Média	Pequena	Micro	Total geral
<b>Faturamento</b>					
Grande	8%	17%	7%	0%	<b>32%</b>
Média	0%	6%	23%	6%	<b>34%</b>
Pequena	0%	1%	8%	11%	<b>20%</b>
Micro	0%	0%	1%	5%	<b>6%</b>
Não disponível	2%	4%	1%	2%	<b>8%</b>
<b>Total geral</b>	<b>10%</b>	<b>28%</b>	<b>39%</b>	<b>24%</b>	<b>100%</b>
<b>Empresas de Serviços</b>	<b>Funcionários</b>				
<b>Faturamento</b>	<b>Grande</b>	<b>Média</b>	<b>Pequena</b>	<b>Micro</b>	<b>Total geral</b>
Grande	0%	10%	0%	13%	<b>23%</b>
Média	0%	3%	9%	13%	<b>25%</b>
Pequena	2%	6%	19%	2%	<b>29%</b>
Micro	4%	0%	2%	0%	<b>6%</b>
Não disponível	6%	5%	2%	4%	<b>17%</b>
<b>Total geral</b>	<b>12%</b>	<b>23%</b>	<b>32%</b>	<b>32%</b>	<b>100%</b>

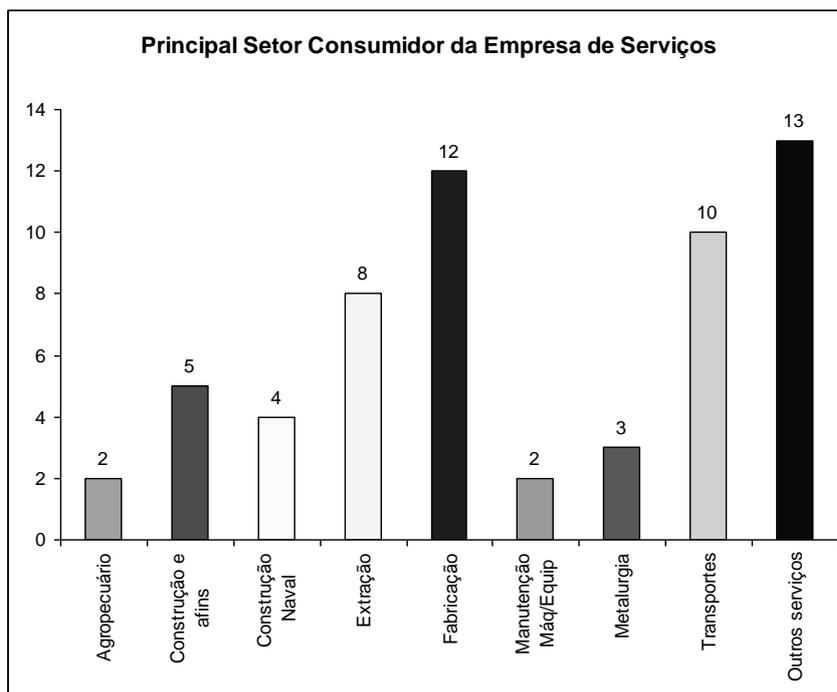
## 6.2. QUANTO À ATUAÇÃO NA CONSTRUÇÃO NAVAL

A grande maioria das empresas respondentes (92%) não tem o setor naval como o principal destino de vendas. Em relação aos fornecedores de navieças, apenas 8% delas afirmou ter o setor naval como principal cliente, indicando a pouca demanda atual da construção naval para os seus produtos (ver gráfico 6).

**Gráfico 6:** Distribuição das empresas fornecedoras de navieças por setor consumidor.



No gráfico 7 verifica-se que a representatividade das empresas prestadoras de serviço para o setor naval também é muito baixa (4%), assim como apresentado nas empresas de navieças participantes desta *survey*. No setor de serviços, além da fabricação de produtos apresentar-se também como maior mercado (12%), uma parcela significativa (13%) afirmou prestar outros serviços não indicados na pesquisa.

**Gráfico 7:** Distribuição das empresas fornecedoras de serviços por setor consumidor.

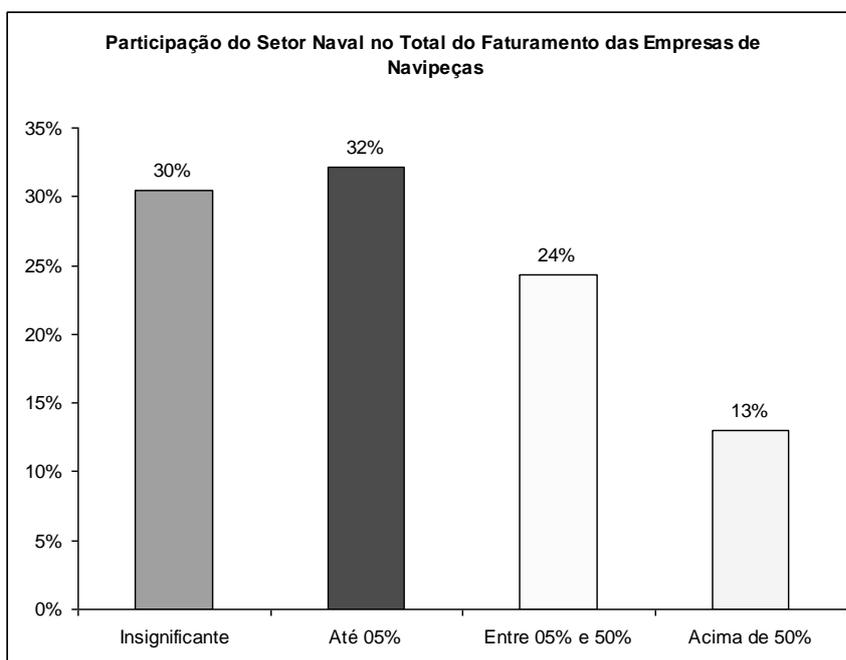
Na tabela 5, pode-se verificar comparativamente a quantidade de fornecedores que concentra em sua carteira de clientes um setor como principal consumidor de seus produtos e serviços. Na totalidade, os fornecedores concentram-se mais no atendimento aos setores de fabricação (40%), extração (20%) e outros serviços (17%), enquanto a construção naval representa 7% da carteira de clientes do segmento.

**Tabela 5:** Comparação entre quantidade de fornecedores de navepeças e fornecedores de serviços, em relação ao seu principal setor consumidor.

SETOR	Fornecedor de Navepeças	Fornecedor de Serviços	TOTAL	
			quant.	%
Agropecuário	-	2	2	1%
Construção e afins	-	5	5	3%
<b>Construção Naval</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>7%</b>
<b>Extração</b>	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>35</b>	<b>20%</b>
<b>Fabricação</b>	<b>58</b>	<b>12</b>	<b>70</b>	<b>40%</b>
Manutenção de Máq. e Equipam.	-	2	2	1%
Metalurgia	4	3	7	4%
Transportes	-	10	10	6%
<b>Outros serviços</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>30</b>	<b>17%</b>
<b>Total geral</b>	<b>115</b>	<b>59</b>	<b>174</b>	<b>100%</b>

Ao serem questionadas sobre a participação das vendas para o setor naval em 2006, 62% das empresas fornecedoras de navieças responderam que não tiveram vendas para a construção naval ou estas vendas foram sem representatividade para o faturamento (menos de 5% do faturamento da empresa; ver gráfico 8).

**Gráfico 8:** Participação das vendas na construção naval em 2006 – fornecedores de navieças.



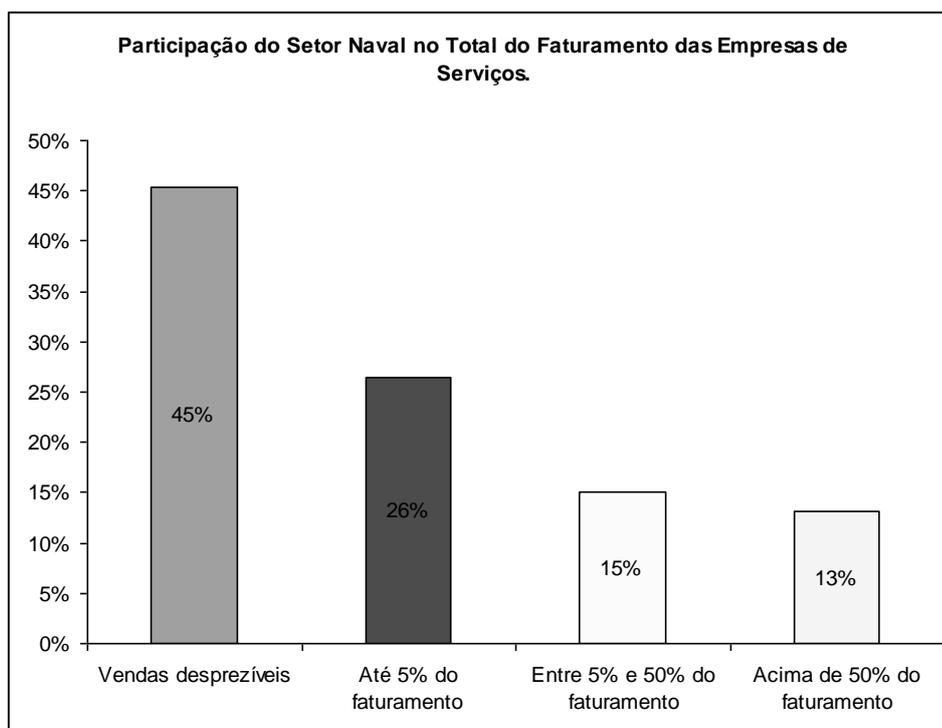
Apenas 15 empresas (13% das empresas pesquisadas) tiveram a participação de vendas para a construção naval como mais de 50% de faturamento, o que indica que a maioria dos respondentes tem uma representatividade maior em outros segmentos diferentes da indústria de construção naval. Isto pode reforçar a pouca demanda da construção naval, podendo também ser explicado pela decisão estratégica das empresas pesquisadas de focalizar outros segmentos que não o da indústria de construção naval.

Um dado interessante é que algumas das empresas fornecedoras de navieças que tiveram mais de 50% das suas vendas para este setor em 2006 não caracterizaram o setor de

construção e reparo de embarcações como o principal destino de seus produtos. Estas empresas caracterizaram o segmento de extração de petróleo e serviços associados demonstrando a representatividade do segmento *offshore* para a construção naval atual.

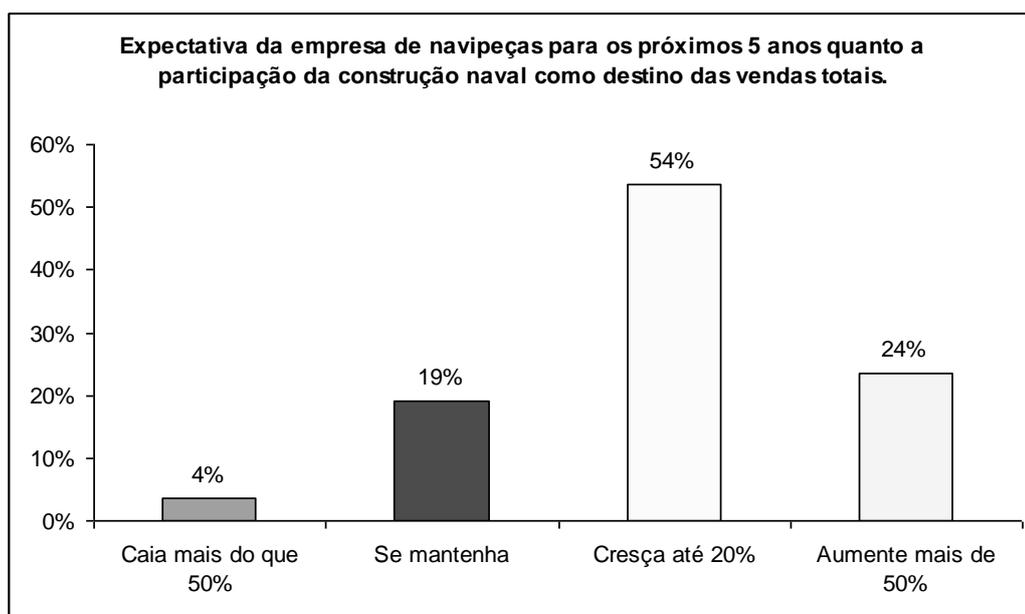
Semelhantemente aos fornecedores de navieças, a maioria das empresas respondentes prestadoras de serviço (71%), afirmou que o percentual do seu faturamento representado pelas vendas para a construção naval é insignificante (inferior a 5% ou vendas inexistentes; ver gráfico 9). Apenas 13% dos respondentes afirmaram apresentar participação das suas vendas para a construção naval superior a 50% do seu faturamento. Em comparação com a questão anterior – participação no mercado da construção naval – essa é uma constatação que reforça a baixa participação neste segmento, quer seja por baixa demanda ou por decisão estratégica.

**Gráfico 9:** Participação das vendas na construção naval em 2006 – fornecedores de serviços.



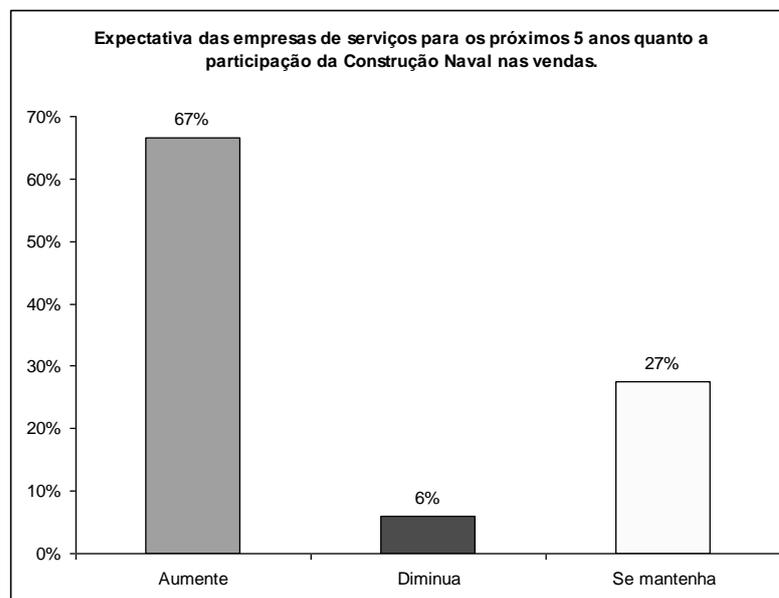
De acordo com os gráficos 10 e 11, percebe-se que a grande maioria das empresas de navepeças (79%) acredita em aumento de suas vendas para a construção naval nos próximos cinco anos, das quais 54% acreditam que este aumento será significativo (aumente mais de 50%). Apenas 4% das empresas de navepeças respondentes acreditam em diminuição de suas vendas para a construção naval no mesmo período. Isto sugere que as empresas estão vendo o atual momento como uma grande oportunidade de participarem efetivamente da cadeia da indústria de construção naval.

**Gráfico 10:** Expectativa das empresas de navepeças para os próximos 5 anos quanto à participação da construção naval como destino das vendas totais.



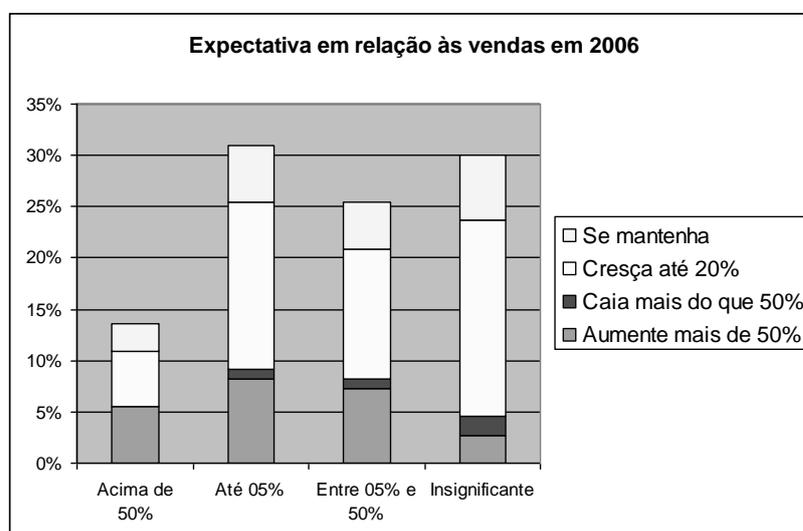
Em relação aos fornecedores de serviços respondentes, apesar da sua baixa participação no mercado da construção naval identificada nas questões anteriores, pode-se perceber que há expectativa em relação ao aumento da participação nos próximos cinco anos. Isso reforça o pressuposto de posicionamento estratégico adotado em função das demandas do mercado, uma vez que 67% dos respondentes afirmaram esperar que a participação aumentasse.

**Gráfico 11:** Expectativa das empresas de serviços para os próximos cinco anos quanto à participação da construção naval como destino das vendas totais.



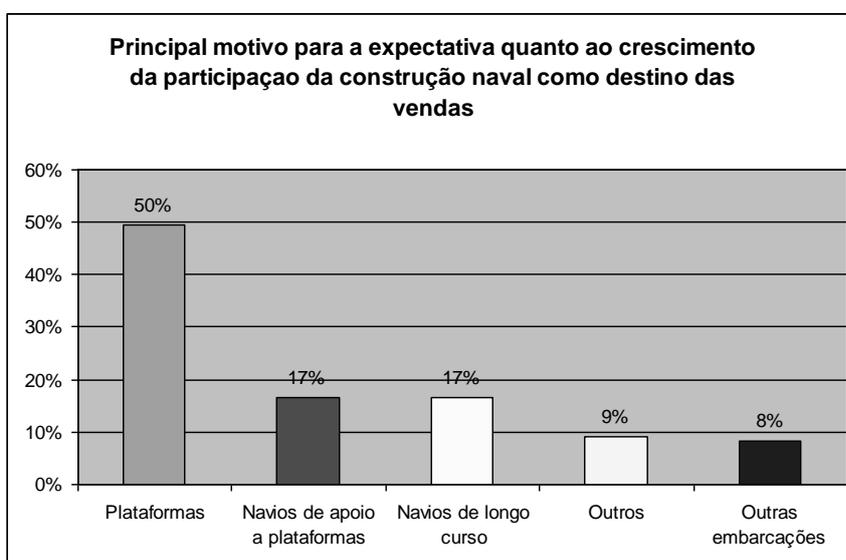
Pelo gráfico 12, verifica-se que a expectativa de participação na indústria de construção naval para os próximos anos é de aumento nas vendas para o setor em todas as faixas de crescimento. Esta expectativa é maior nas duas primeiras faixas (vendas inexistentes ou inferiores a 5% do total do faturamento). Este fato sugere que existe a expectativa de que empresas que participam da cadeia naval podem, aos poucos, tornarem-se fornecedores representativos desta cadeia.

**Gráfico 12:** Expectativa em relação às vendas em 2006 (por faixas de crescimento).

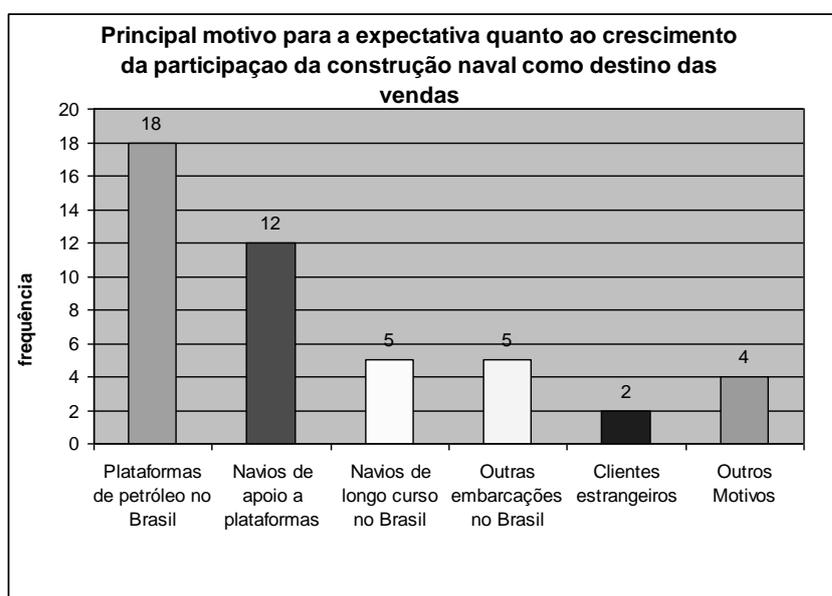


Quanto ao principal motivo para a expectativa em relação ao crescimento da participação da construção naval como destino das vendas, pelos gráficos 13 e 14 confirma-se o que era esperado por especialistas na área, de que a grande expectativa de crescimento de vendas está mais relacionada à construção de plataformas e navios de apoio a plataformas (segmento *offshore*), do que à construção de navios para transporte e outras finalidades.

**Gráfico 13:** Fatores de Influência no crescimento da participação da construção naval como destino de vendas para fornecedores de navieças.



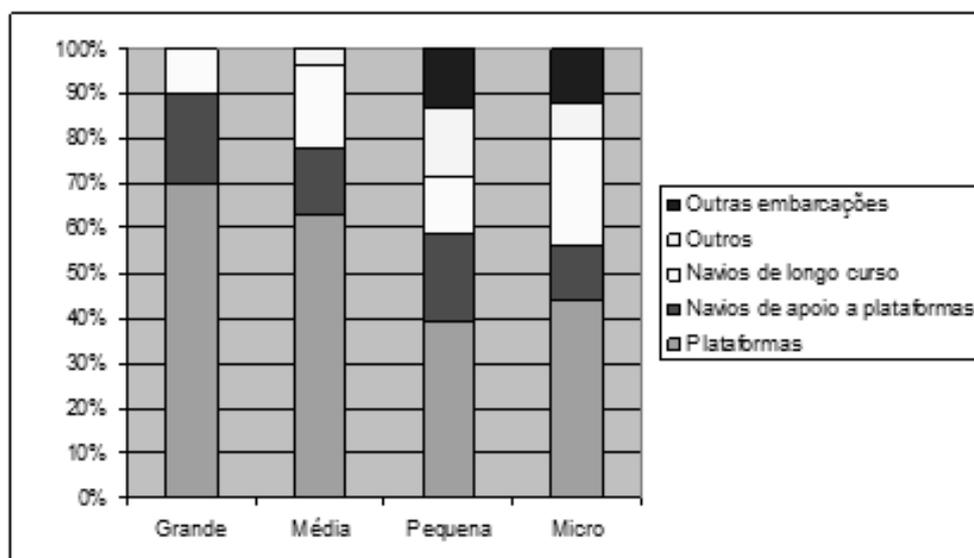
**Gráfico 14:** Fatores de Influência no crescimento da participação da construção naval como destino de vendas para fornecedores de serviços.



Uma observação similar foi obtida na feira Rio Oil & Gas 2006, onde os grupos empresariais (especialmente os estrangeiros), apesar de considerarem o bom momento da indústria de construção naval, estavam mais interessados na indústria *offshore*, que não apenas estaria mais consolidada como também representava perspectivas de faturamentos mais expressivos pelos valores envolvidos na venda de produtos.

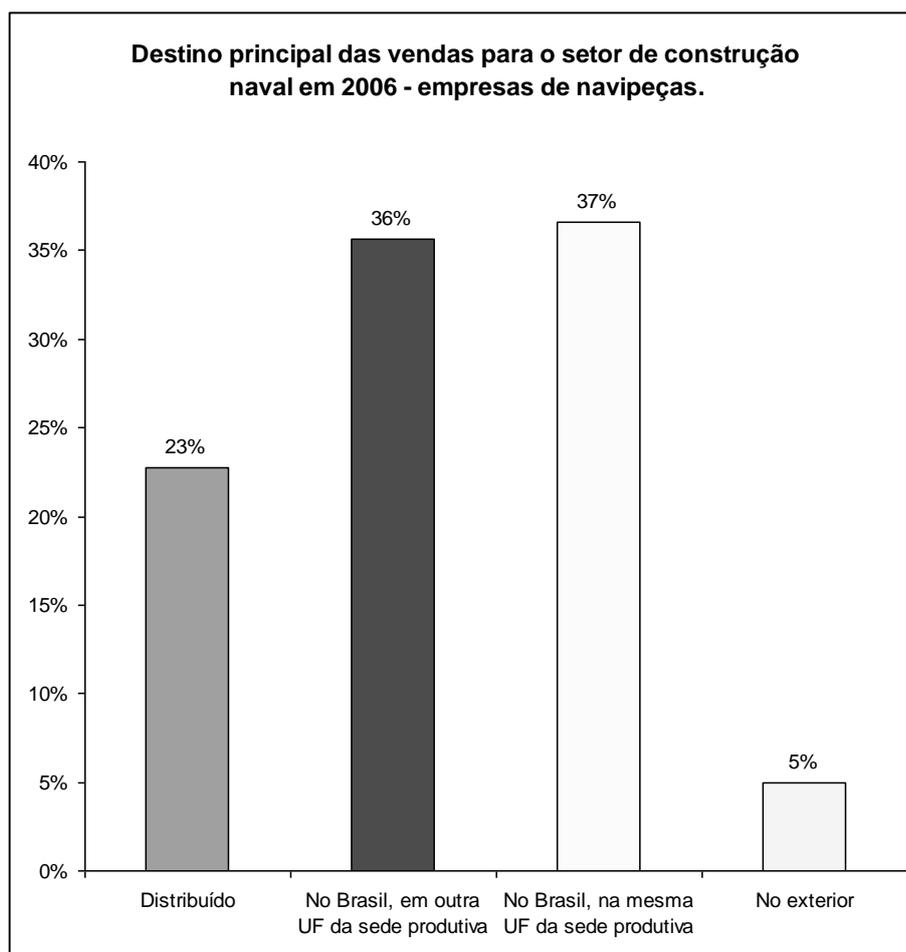
Esta observação sobre o segmento *offshore* está amparada pelo gráfico 15, onde as plataformas e navios de apoio a plataformas correspondem a uma expectativa maior para as grandes empresas pelos critérios de faturamento, seguidas pelas médias, pequenas e micro empresas respectivamente. Isto demonstra que os atuais fornecedores da indústria de construção naval teriam uma expectativa grande para o segmento *offshore* e esta expectativa seria maior quanto maior fosse o porte da empresa pesquisada

**Gráfico 15:** Fatores de Influência no crescimento da participação da construção naval como destino de vendas (por porte de empresa).



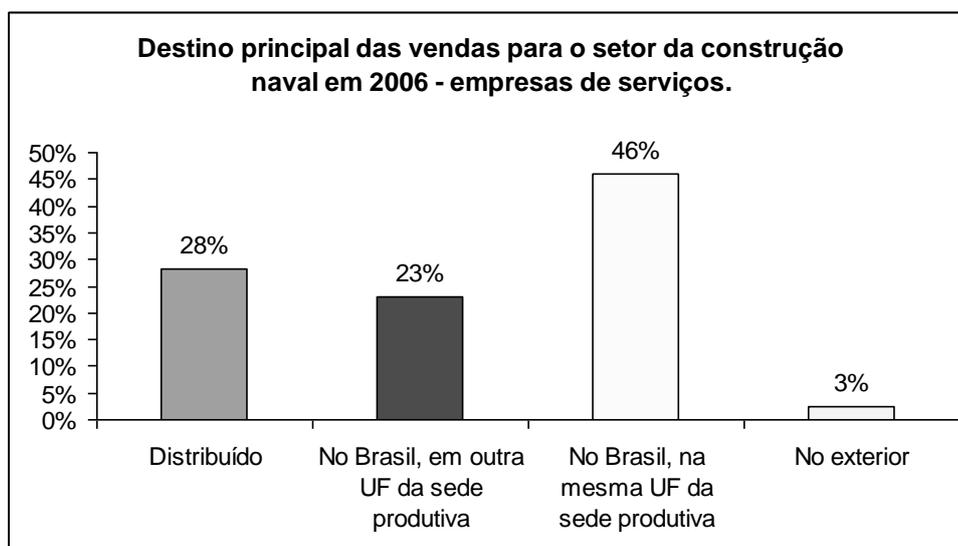
Acerca da localização de fornecedores, pode-se observar a partir do gráfico 16 que a maioria da base de fornecedores de navieças está localizada próximo aos estaleiros existentes ou outras empresas de navieças confirmando a importância da localização de suas instalações. Quanto ao principal destino das vendas dos fornecedores de navieças para o setor da construção naval, poucas empresas têm a exportação como foco principal das suas vendas, sendo que apenas 6% das empresas consideram o mercado externo o maior destino das suas vendas.

**Gráfico 16:** Destino principal das vendas de navieças para o setor de construção naval em 2006.



Quanto aos fornecedores de serviços, 46% dos respondentes informaram ter como principal destino de suas vendas em 2006 empresas localizadas próximo às suas instalações, seguida de 23% de respondentes que fornecem para outras localidades fora de sua UF (Unidade da Federação) no Brasil e apenas 3% de respondentes que fornecem para o exterior (ver gráfico 17).

**Gráfico 17:** Destino principal das vendas de serviços para o setor de construção naval em 2006.



Pode-se observar, mais uma vez, que a maioria concentra suas vendas para outras empresas ou estaleiros próximos à sua localidade, confirmando novamente a importância da localização de instalações.

Como apenas uma empresa de serviços tem a exportação como o principal destino para a maior concentração de suas vendas, tendo em vista que a demanda da indústria de construção naval do mercado externo tem sido bem maior do que a interna, entende-se que apenas uma fatia menor das empresas respondentes tenha desenvolvido estratégias competentes de exportação de produtos.

No que se refere à distribuição das vendas, a composição da carteira de clientes dos fornecedores de serviços é distribuída praticamente de maneira uniforme em termos de localidade (ver gráfico 18). A maioria destes fornecedores possui em sua carteira clientes tanto no Brasil, próximo ou não à sua localidade (54%), quanto no exterior (46%).

**Gráfico 18:** Empresas exportadoras para o setor de construção naval em 2006 – serviços.



Já as empresas de navieças, a maioria delas só fornece no Brasil (68%), mostrando que apenas um terço já está familiarizado com os requisitos de fornecimento exigidos por estaleiros internacionais (ver gráfico 19).

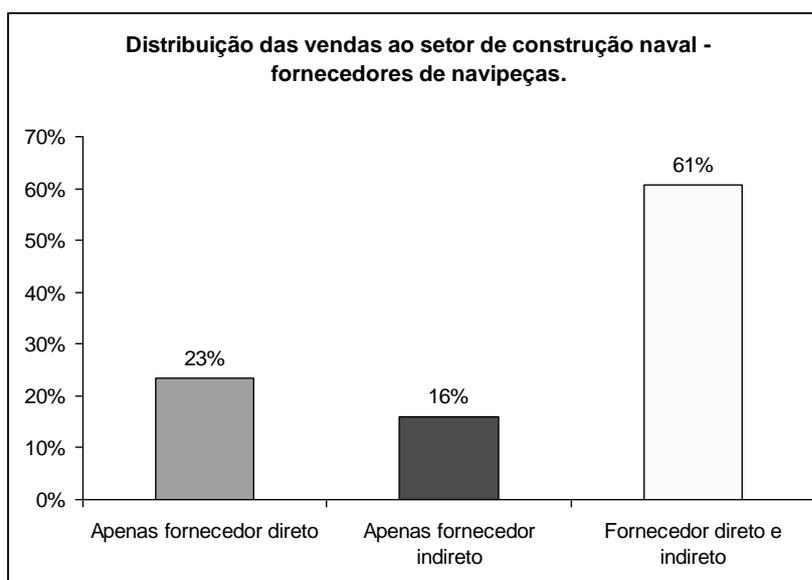
**Gráfico 19:** Empresas exportadoras para o setor de construção naval em 2006 – navieças.



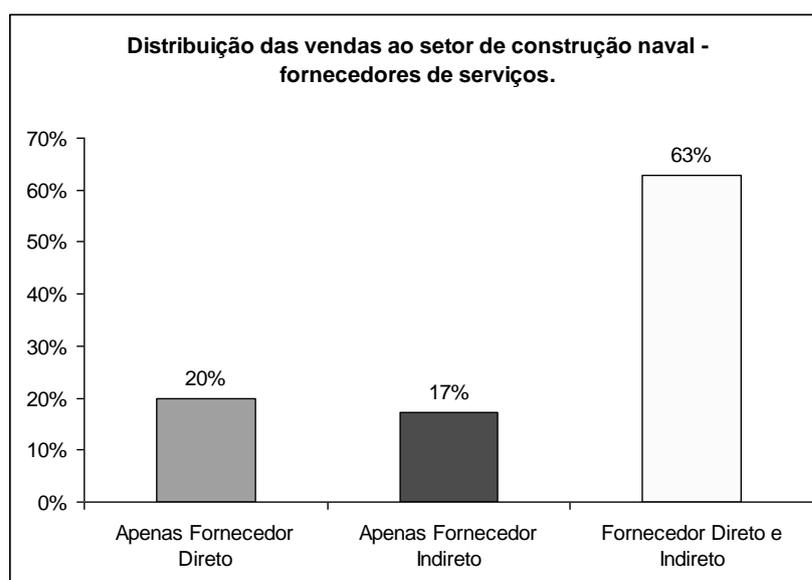
Na avaliação do destino das vendas por tipo de fornecedor (ver gráficos 20 e 21), pode-se afirmar que a grande maioria, tanto dos respondentes de navieças (84%) quanto de serviços (83%), tem algum tipo de fornecimento aos estaleiros. Pressupõe-se que estes

forneecedores já teriam conhecimento das condições de pedidos e de produção dos estaleiros no Brasil ou no exterior. Isso mostra também que há uma ambigüidade no posicionamento de forneecedores que atuam tanto na primeira camada como em camadas secundárias da cadeia naval.

**Gráfico 20:** Distribuição das vendas para o setor de construção naval por tipo de comprador (ref.: 2006 – empresas de navieças).



**Gráfico 21:** Distribuição das vendas para o setor de construção naval por tipo de comprador (ref.: 2006 – empresas de serviços).

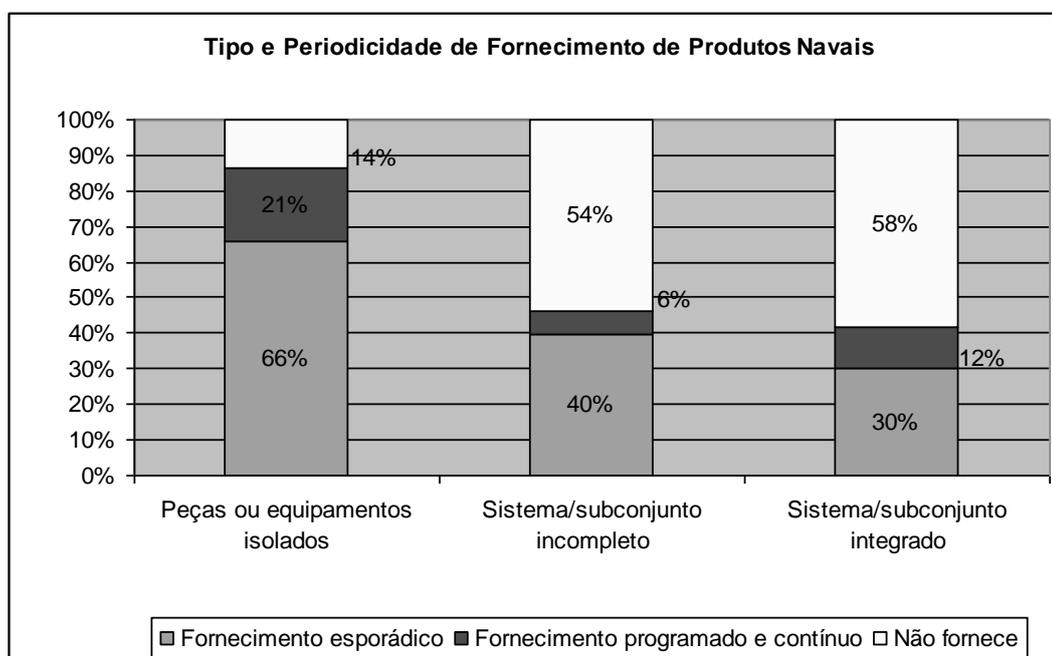


### 6.3. QUANTO ÀS PRÁTICAS DE FORNECIMENTO

De acordo com o gráfico 22, somente uma minoria dos respondentes (21%) fornece peças ou equipamentos isolados de forma programada e contínua indicando que só uma minoria tem desenvolvido relacionamentos regulares na cadeia naval, quer sejam regularidades mensais, semanais ou semestrais.

Este número é ainda menos quando se trata de fornecimento de sistemas. Somente 12% fornecem sistemas/subconjuntos integrados de forma programada e contínua, indicando também que apenas uma minoria atuando regularmente como sistemista integrador, e 6% atuando como fornecedor de sistemas incompletos.

**Gráfico 22:** Tipo e periodicidade do fornecimento ao principal cliente naval dos fornecedores de navieças (em relação às vendas de produtos navais).



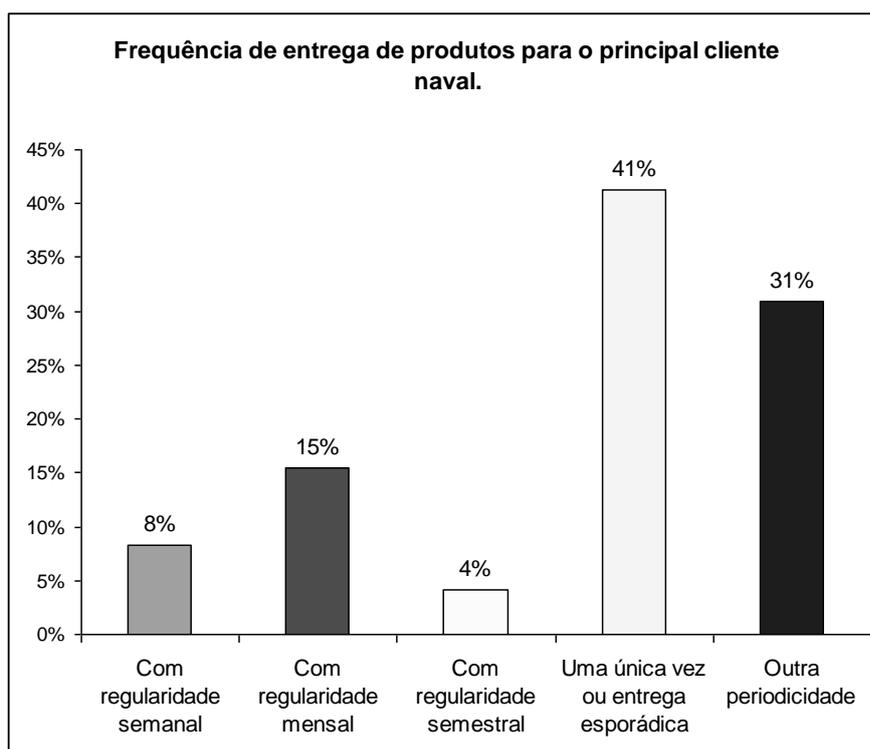
De uma maneira geral, na medida em que cresce o nível de integração do produto fornecido diminui o número de empresas fornecedoras, sendo que 87% fornecem peças e

equipamentos isolados, reduzindo para 46% que fornecem sistemas ou subconjuntos incompletos e chegando a 42% o percentual de empresas que fornecem o sistema ou subconjunto integrado.

O percentual de empresas que fornece sistemas, entretanto, superou expectativas ao indicar a capacidade de atuação de fornecedores sistemistas (de sistemas incompletos ou integrados) muito embora, conforme verificado em gráficos anteriores, a atuação dos mesmos tem sido de forma não programada ou contínua.

Em relação à frequência de entrega de produtos para o principal cliente naval das empresas pesquisadas (ver gráfico 23), identificou-se que 41% dos fornecimentos para o principal cliente ocorrem de maneira esporádica (ou melhor, quando não há necessidade de entregas contínuas ou quando há demanda pontual e não planejada com grande antecedência), e 31% das entregas ocorrem sem uma periodicidade definida com certa regularidade, o que sugere a inexistência de pedidos em escala neste setor no Brasil.

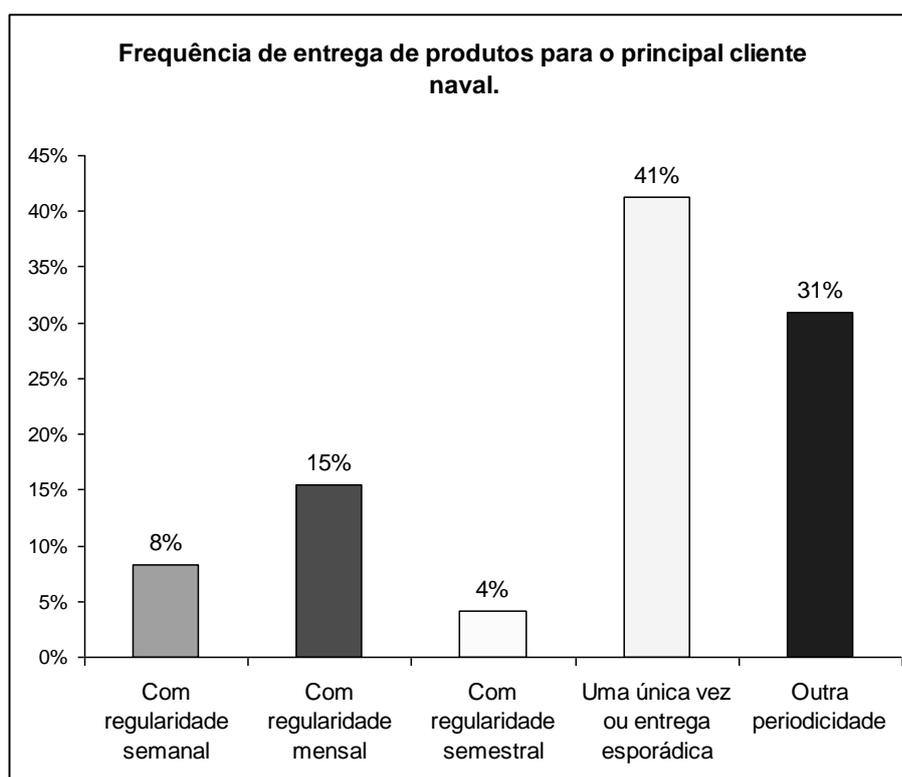
**Gráfico 23:** Frequência de entrega de produtos para o principal cliente naval.



Este resultado confirma uma dificuldade para inserção dos fornecedores nacionais no reaquecimento da indústria de construção naval. A falta de escala na demanda de navieças leva a não regularidade de pedidos, o que leva conseqüentemente a relacionamentos mais fracos na cadeia naval.

Semelhantemente aos fornecedores de navieças, a maioria dos fornecimentos de serviços para o principal cliente naval ocorre de maneira esporádica (41%) ou sem uma periodicidade definida com certa regularidade (31%) sugerindo que também no setor de serviços pode não ocorrer a existência de pedidos em escala (ver gráfico 24).

**Gráfico 24:** Periodicidade do fornecimento de serviços para o principal cliente naval.



Este resultado confirma novamente uma das dificuldades previstas para inserção dos fornecedores nacionais no reaquecimento da indústria de construção naval. A falta de escala na demanda de peças e serviços leva a não regularidade de pedidos, reforçando a

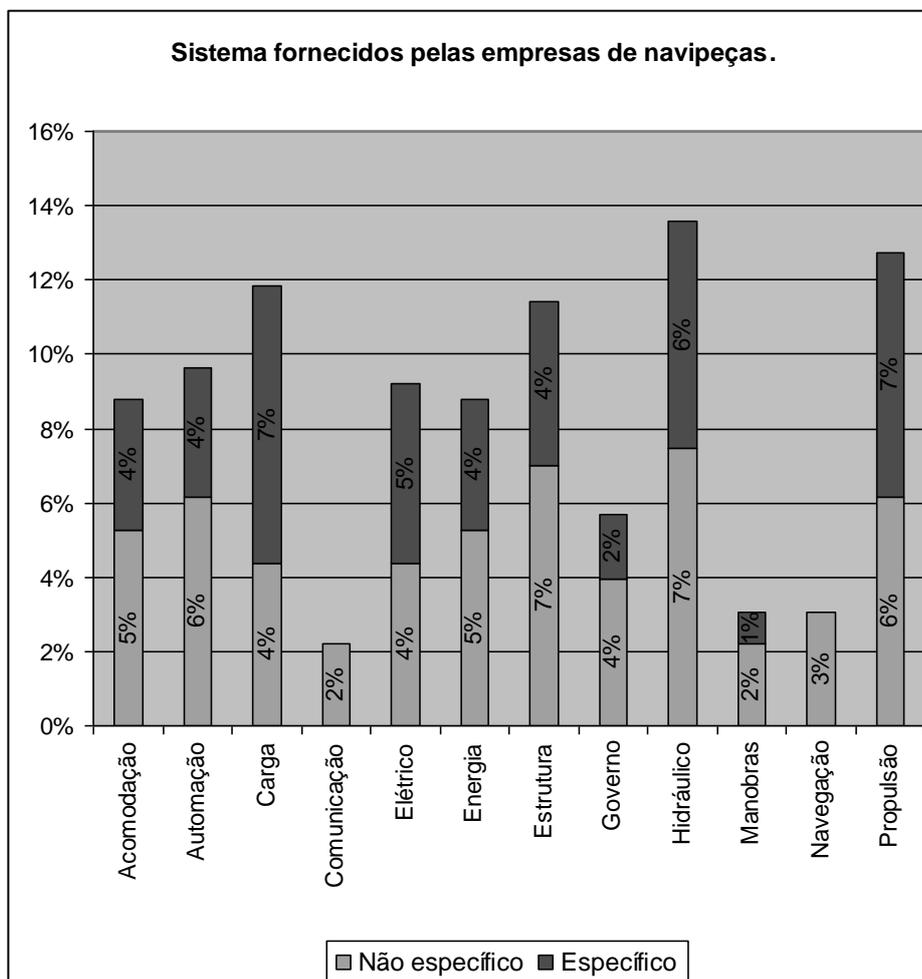
existência de relacionamentos fracos na cadeia naval em ambos os setores de fornecimento do segmento de navipeças.

Na pesquisa foram também identificados os principais produtos que são (ou já foram) fornecidos pela empresa para o setor de construção naval. Dentre os fornecedores de navipeças, pode-se observar pelo gráfico 25 que existe fornecimento de produtos em todos os tipos de sistemas. Isto mostra que levantamentos relativamente recentes, como o estudo sobre produtividade da cadeia naval (MDIC, 2002), estariam incompletos ou desatualizados ao indicarem a dificuldade de encontrar fornecedores para todos os componentes de peças no país.

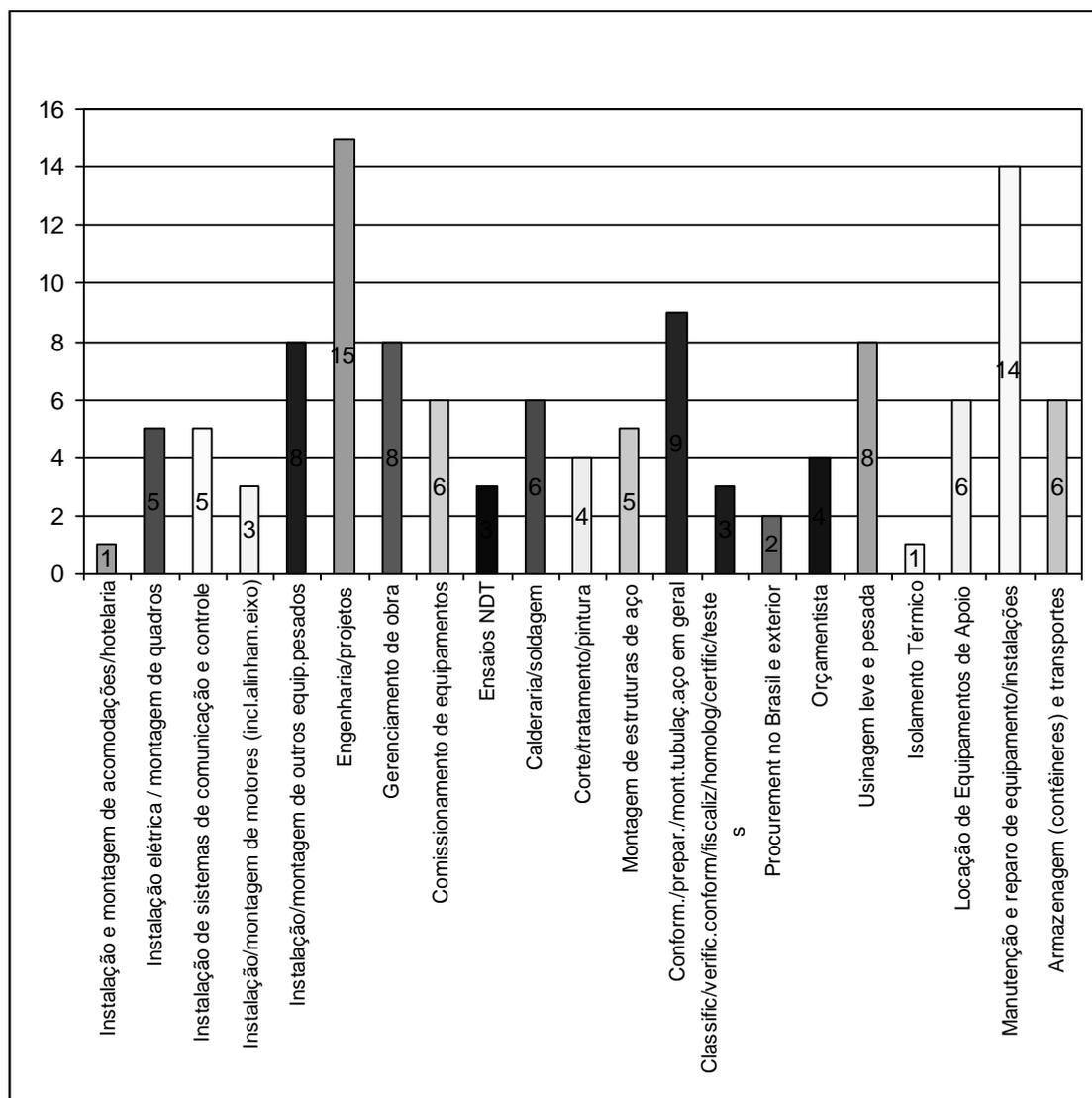
Por exemplo, o estudo do MDIC (2002) caracteriza a inexistência de fornecimento de produtos para os sistemas de propulsão o que não é confirmado por esta pesquisa. Por outro lado, os sistemas de comunicação, manobras e navegação foram os sistemas que apresentaram menor representatividade na amostra das empresas pesquisadas, indicando a possibilidade de serem estes os sistemas onde os índices de importação de peças e subsistemas poderiam ser mais elevados.

57% dos produtos foram classificados na categoria "outros" sugerindo que a classificação de produtos adotada pelo questionário não capturou a maioria dos tipos de produtos fabricados pelas empresas respondentes. A exceção ocorreu por conta dos sistemas de navegação e comunicação que foram respondidos em sua totalidade na questão, capturando todas as opções fornecidas pelas empresas pesquisadas.

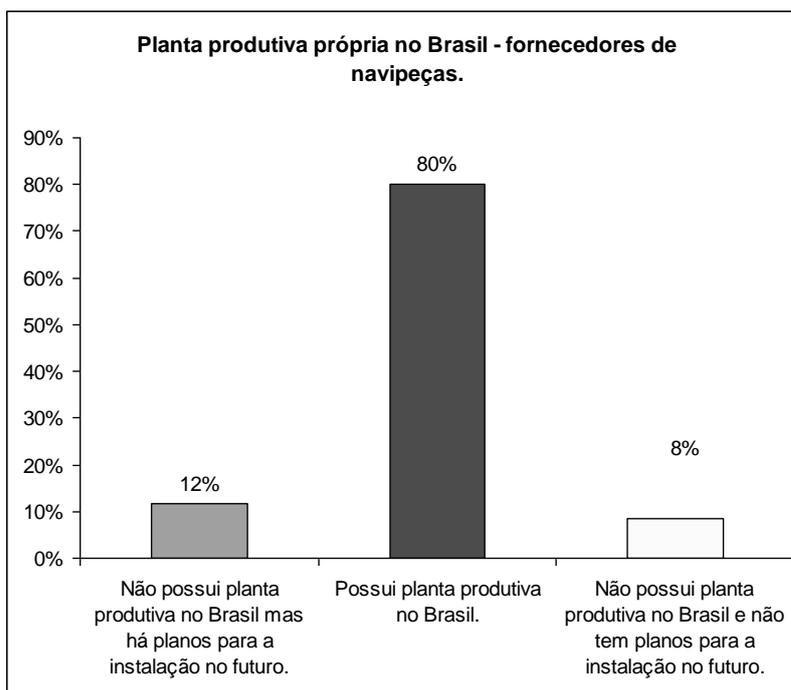
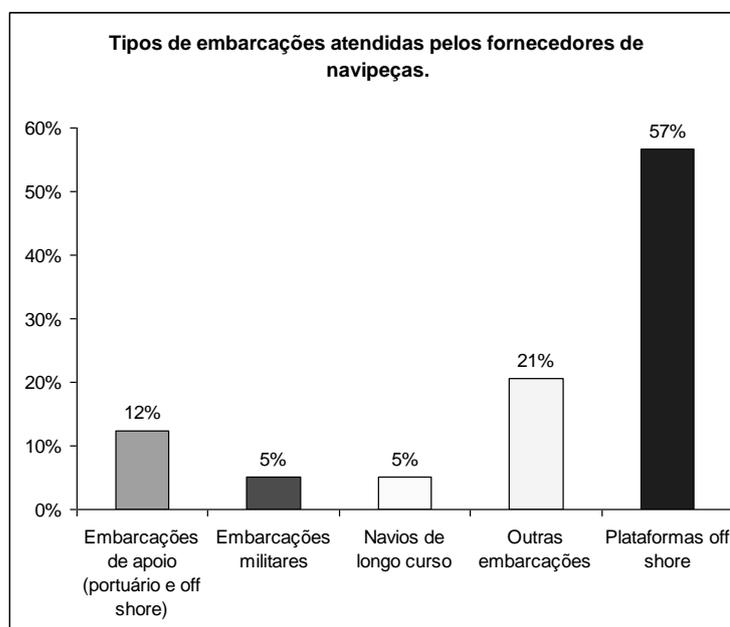
Já em relação aos fornecedores de serviços, pelo gráfico 26 verifica-se que existe fornecimento de todos os tipos de serviços especificados, sendo os serviços de engenharia e projetos e de manutenção e reparo de equipamentos e instalações aqueles apontados com maior representatividade.

**Gráfico 25:** Distribuição dos sistemas e serviços fornecidos aos clientes navais.

Ainda, em relação aos fornecedores de navieças, foi perguntado se eles possuíam planta produtiva no país para fabricação do principal produto fornecido. A grande maioria dos respondentes possui planta no Brasil para a fabricação do seu principal produto ou carro-chefe de vendas (80%), enquanto 12% afirmam ter planos de fabricação deste produto no país e 8% estariam decididos a continuar apenas importando este produto (ver gráfico 27). O que nos sugere que, mesmo com a perspectiva de crescimento da demanda nacional, para estas empresas a produção local talvez não seja justificada.

**Gráfico 26:** Distribuição dos sistemas fornecidos pelas empresas de serviços aos clientes navais.

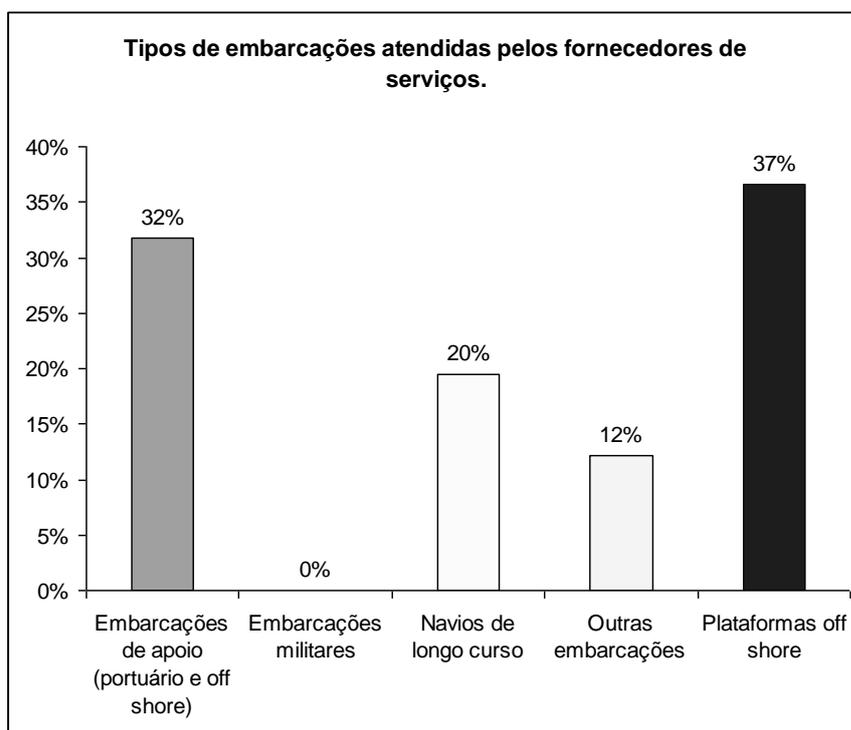
Os dados apresentados no gráfico 28 indicam que a grande maioria dos respondentes que fornecem navieças atende a indústria offshore e embarcações de apoio mostrando que o segmento offshore seria uma fonte natural de novos fornecedores para a indústria de construção naval. Navios de longo curso, embarcações militares e outros tipos de embarcação respondem por 31% da carteira de pedidos. Ou seja, a maioria das empresas focaliza a produção de peças para embarcações menos complexas.

**Gráfico 27:** Existência de planta produtiva no país para produção do principal produto.**Gráfico 28:** Principal destinação dos produtos / serviços comercializado pelas empresas.

Da mesma forma que os fornecedores de navieças, a maioria das empresas de serviços respondentes atende à indústria *offshore* (ver gráfico 29). Porém, diferentemente,

esses fornecedores possuem uma participação mais abrangente na demanda por navios de longo curso (20%), sugerindo que o crescimento em geral da indústria de construção naval seria fonte natural de novos fornecedores de serviços.

**Gráfico 29:** Principal destino dos serviços comercializados para o setor de construção naval.

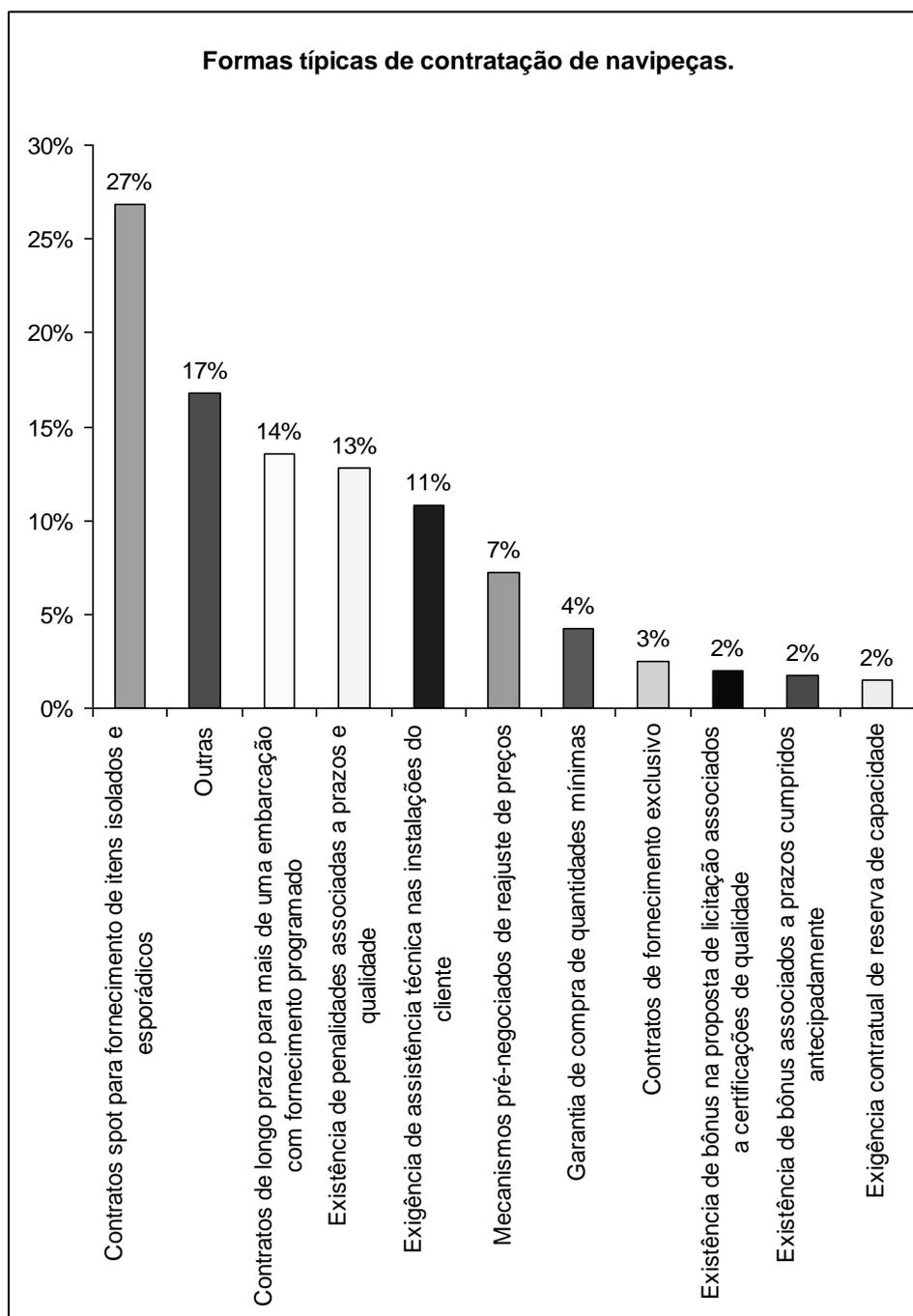


#### 6.4. QUANTO ÀS PRÁTICAS DE CONTRATAÇÃO

Pelos dados apresentados no gráfico 30, os “contratos spot para fornecimento de itens isolados e esporádicos” representam a prática contratual mais utilizada pelos fornecedores de navipeças, com 27% das empresas praticando este tipo de relacionamento. Isso nos traz evidências de uma possível inexistência de SCM na cadeia de construção naval no Brasil; de

acordo com a tipologia de relacionamentos proposta por Ellram (1991), esse tipo de contrato está fora do escopo de SCM.

**Gráfico 30:** Formas típicas de contratação de fornecimento de navieças por parte dos clientes.

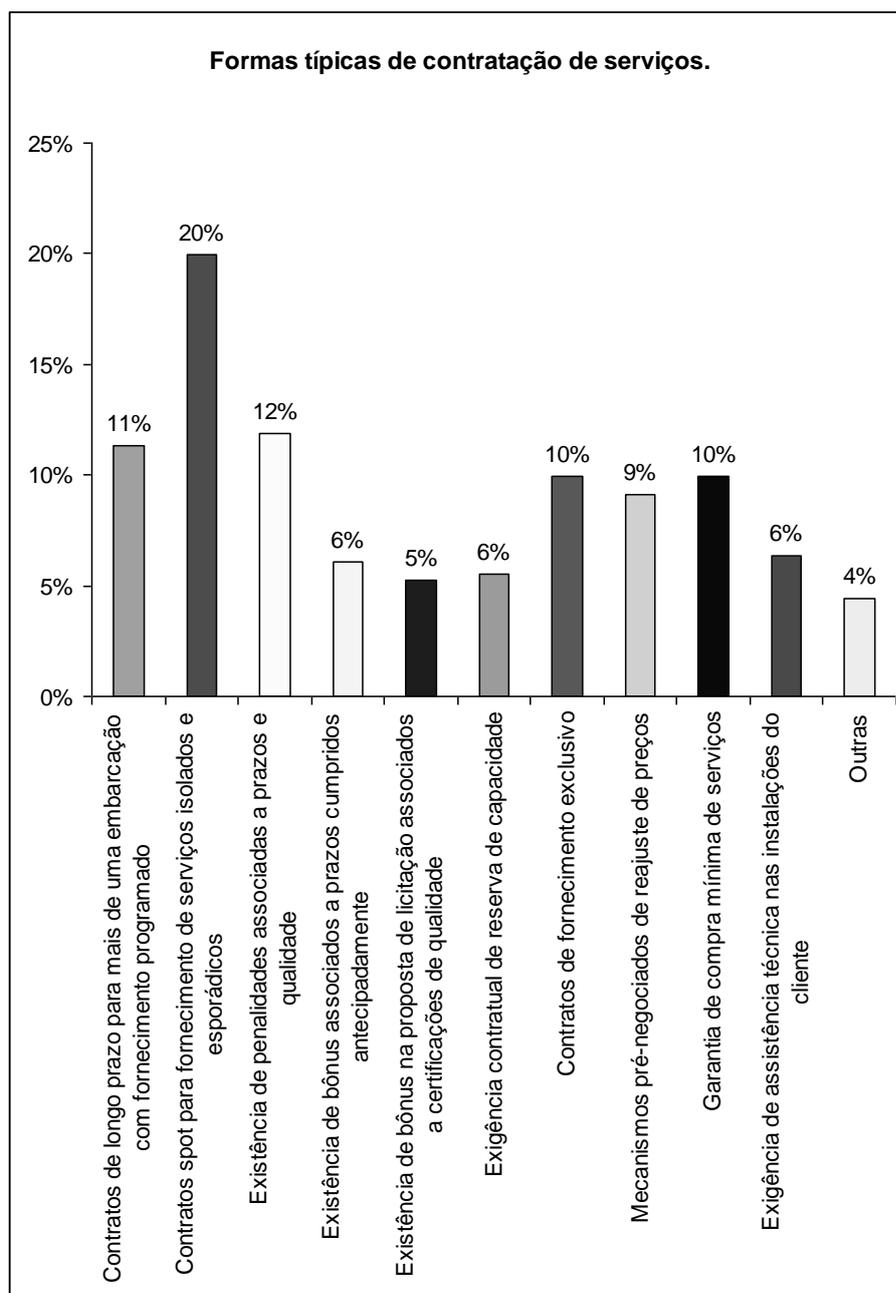


A segunda forma mais indicada pelos respondentes foi “outras formas contratuais”, com 16%, seguida de 14% de respondentes apontando os “contratos de longo prazo para mais de uma embarcação com fornecimento programado” como sendo uma forma de contratação típica praticada pelos estaleiros ou outros clientes navais, o que denota neste caso um relacionamento mais forte na cadeia de suprimentos.

Os “contratos de longo prazo para mais de uma embarcação com fornecimento programado” é a forma de relacionamento que aparece com maior representatividade na pesquisa, sendo praticada em todos os sistemas navais. A “existência de penalidades associadas a prazos e qualidade” aparece como prática de 13% dos respondentes, seguida da “exigência de assistência técnica nas instalações do cliente” (11%), e de “mecanismos pré-negociados de reajuste de preços” (7%), sendo estas práticas contratuais também representativas dentre as empresas pesquisadas.

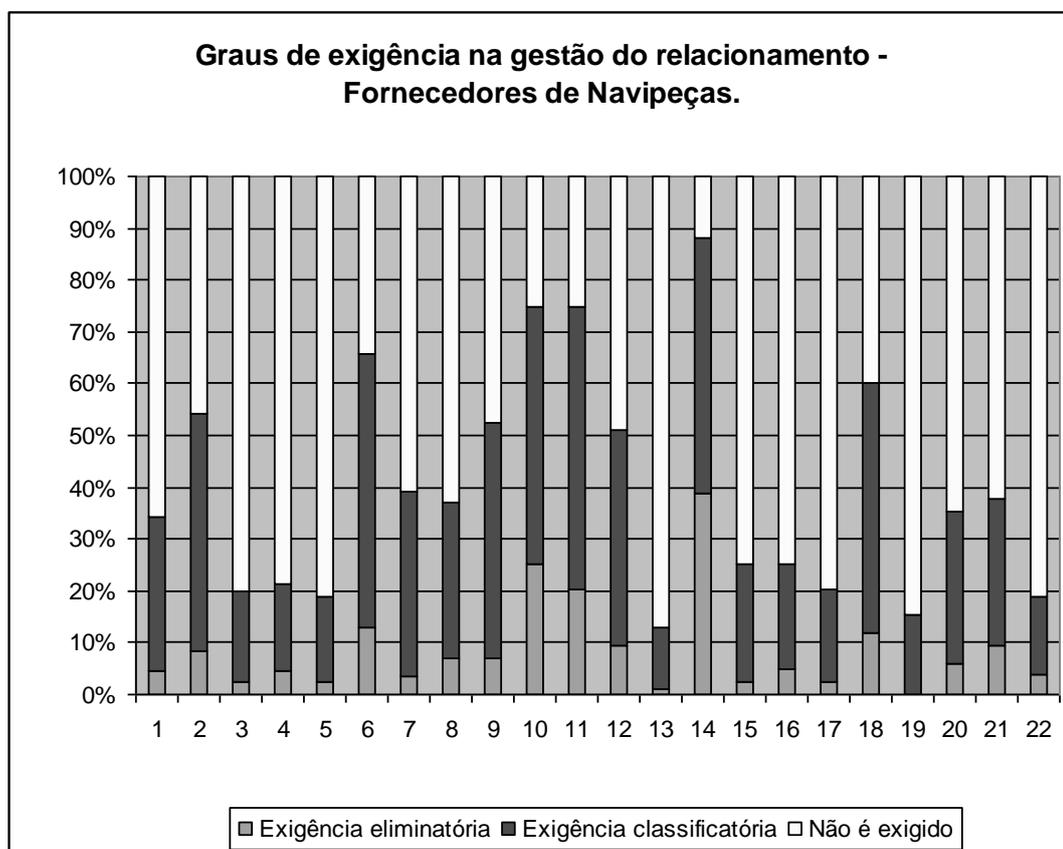
Os sistemas que apresentam menor frequência de adoção das práticas contratuais são: comunicação, manobras e navegação, indicando mais uma vez que estes seriam os sistemas onde o índice de importação de peças e subsistemas seria mais elevado que os demais.

Para os fornecedores de serviços, o gráfico 31 ilustra que há certo equilíbrio na variedade das práticas contratuais dos respondentes. A mais utilizada, por 20% das empresas, é também o “contrato spot”, sendo que os “contratos de longo prazo” aparecem como prática de 11% dos fornecedores. O serviço mais representativo na principal prática contratual é o de manutenção e reparo de equipamentos e instalações.

**Gráfico 31:** Formas típicas de contratação de fornecimento de serviços por parte dos clientes.

Pelo gráfico 32 verifica-se que muitas das práticas de gestão de relacionamento com clientes são exigidas para que as empresas pesquisadas sejam qualificadas e mantidas como fornecedores, mas apenas para uma minoria destas empresas.

**Gráfico 32:** Graus de exigência na gestão do relacionamento com os clientes no Brasil, de modo a ser qualificado e mantido como um fornecedor de navepeças.



Legenda do gráfico 32:

1	Fornecimento <i>just in time</i>	9	Ampla capacidade produção	17	Manter técnicos no estaleiro
2	Fornecimento flexível	10	Preços competitivos c/ internacionais	18	Qualificação/treinam da m.o.
3	Fornecim. sistemas	11	Pós-venda/assist.téc/reposição	19	Proximidade cultural
4	Fornecim. sistemas <i>turn key</i>	12	Capacid. financeira p/investim.	20	Fornecedor indicado pelo <i>shipowner</i>
5	<i>Software design</i> /ERP compatíveis	13	Localização próxima (até 50 km)	21	Fornec. determinado pelas especific. do projeto
6	Desenvolvim. conjunto especificações	14	Certificação técnica e de qualidade	22	Outros
7	Desenvolvim. conjunto produtos/processos/P&D	15	Parceria com pesquisa e outros fornecedores		
8	Interligação eletrônica	16	Suporte tecnológico/financ. da matriz		

As práticas que são exigidas para a maioria das empresas fornecedoras de navepeças, respondido por pelo menos 55% das empresas, são:

1. Certificação técnica e de qualidade

2. Preços compatíveis com preços competitivos internacionais e fornecimento de serviço de pós-venda / assistência técnica / reposição por defeitos
3. Desenvolvimento conjunto de especificações técnicas
4. Qualificação e treinamento da mão-de-obra
5. Fornecimento flexível (em termos de quantidade e freqüência de entrega).

A maioria das práticas indicadas como exigidas pelos seus clientes para que a empresa se mantenha fornecedora de navipeças é percebida como exigência classificatória, ou seja, a sua existência representaria um diferencial em relação aos concorrentes. Algumas dessas práticas, entretanto, (como as de certificação técnica e de qualidade, a de preços compatíveis com preços competitivos internacionais e a de fornecimento de serviço de pós-venda / assistência técnica / reposição por defeitos) aparecem com uma indicação representativa de serem consideradas exigências eliminatórias para as empresas concorrerem a pedidos de seus clientes.

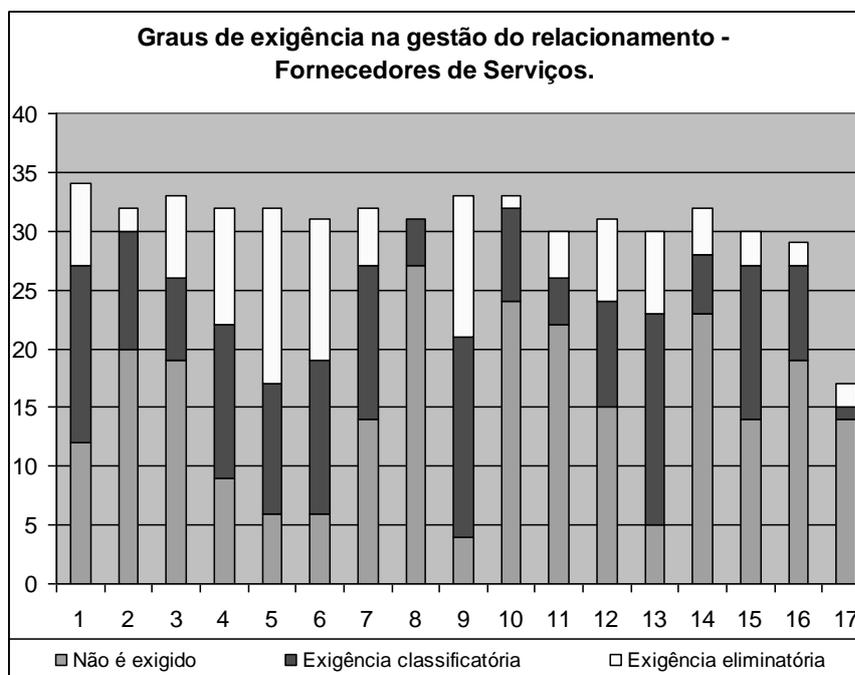
A localização da empresa a poucos quilômetros do parque produtivo do cliente (até 50 km) é percebida como uma exigência por poucas empresas (pouco mais que 10% delas). Este é um dado que sugere ser baixo o impacto do critério de localização das instalações do fornecedor, na percepção do cliente. Em comparação com o gráfico 16, parece existir, porém uma contradição, já que o fato do fornecedor apresentar que o principal destino de suas vendas ocorre para clientes localizados próximos às suas instalações nos sugere julgar este aspecto como relevante para a sua estratégia de relacionamento.

Para os fornecedores de serviços, a prática que mais aparece como exigência eliminatória é a de preços compatíveis com preços competitivos internacionais, ou seja, a maioria das empresas tem uma percepção de que se não a possuir não pode concorrer a pedidos nesta indústria. Como exigência classificatória as práticas que mais aparecem são

apresentadas a seguir, onde a maioria das empresas percebe que apresentar tais práticas representaria um diferencial em relação aos seus concorrentes (ver gráfico 33).

1. Qualificação e treinamento da mão-de-obra
2. Certificação técnica e de qualidade
3. Desenvolvimento conjunto de especificações técnicas
4. Fornecimento de serviço de pós-venda/assistência técnica/reposição por defeitos
5. Disponibilidade para ampla capacidade de produção

**Gráfico 33:** Grau de exigência na gestão do relacionamento com os clientes no Brasil, de modo a ser qualificado e mantido como um fornecedor de serviços.

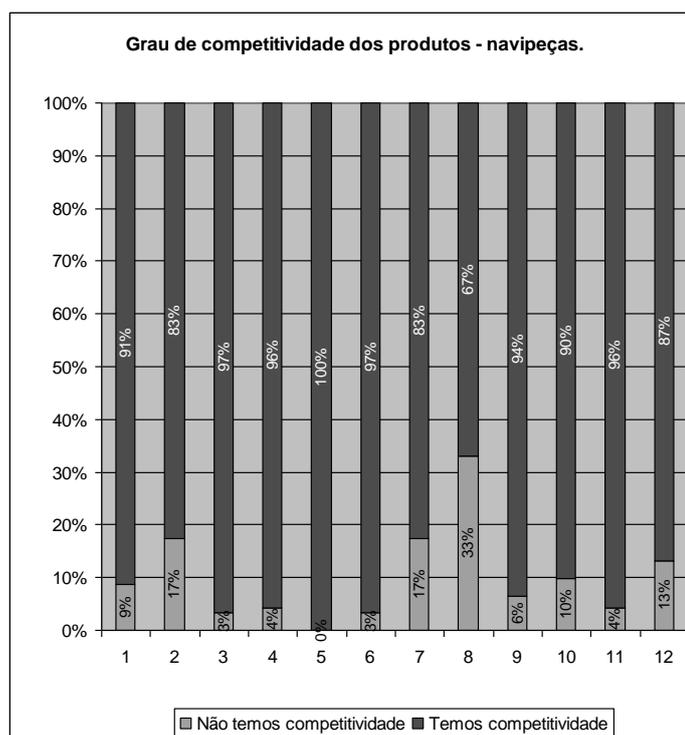


**Legenda do gráfico 33:**

1	Desenvolvim. conjunto especificações	8	Localização próxima (até 50 km)	15	Fornec. indicado pelo <i>shipowner</i>
2	Desenvolvim. conjunto produtos/processos/P&D	9	Certificação técnica e de qualidade	16	Fornec. determinado pelas especificações de projeto
3	Interligação eletrônica	10	Parceria com pesquisa e outros fornecedores	17	Outros
4	Ampla capacidade produção	11	Suporte financ./tecnológ. da matriz		
5	Preços competitivos c/ internacionais	12	Manter técnicos no estaleiro		
6	Pós-venda/assist.téc/reposição	13	Qualificação/treinem da m.o.		
7	Capacid. financeira p/investim.	14	Proximidade cultural		

Quanto à competitividade de seus produtos e serviços, as empresas se dizem competitivas em praticamente todos os fatores apontados pela pesquisa (ver gráfico 34). O fator que se apresenta como menos competitivo para as empresas fornecedoras de navieças é o custo de mão-de-obra onde apenas 33% das empresas afirmam ter competitividade. Sendo os fatores apresentados como os mais competitivos, respectivamente por 100%, 97% e 96% da empresas: (1) prazo e confiabilidade da entrega; (2) qualidade do produto e logística da entrega e (3) capacitação tecnológica e qualificação da mão-de-obra.

**Gráfico 34:** Grau de competitividade dos produtos destinados à construção naval, em comparação aos principais fornecedores localizados no exterior..



Legenda do gráfico 34:

1	Preço (final, incluindo todos impostos)	7	Facilidade para obter certificação
2	Escala de produção	8	Condições de financiamento
3	Qualidade do produto	9	Relação com o cliente
4	Capacitação tecnológica	10	Custos de mão de obra
5	Prazo e confiabilidade da entrega	11	Qualificação da mão de obra
6	Logística de entrega	12	Custos de outros insumos

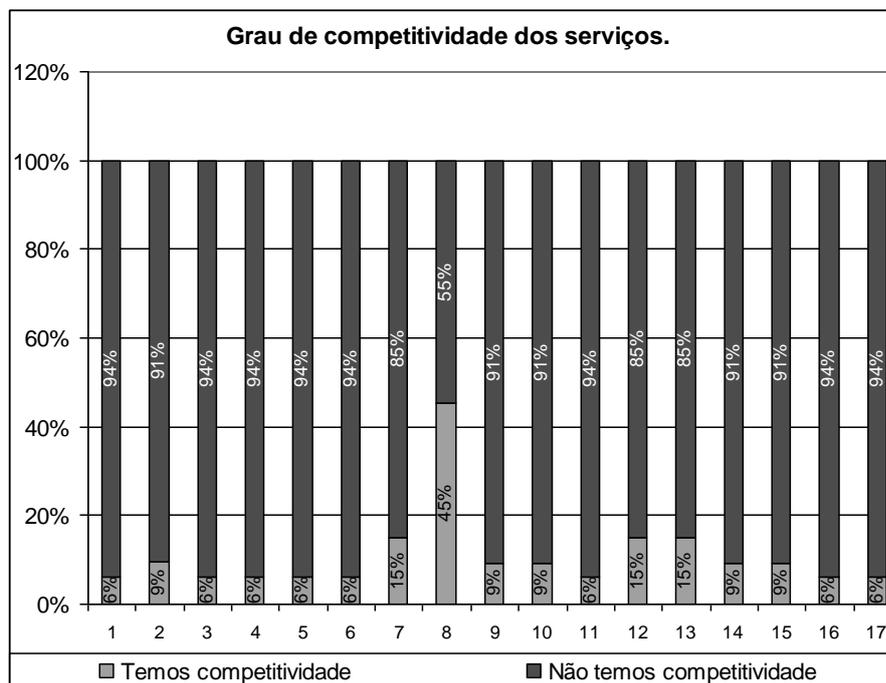
Estes resultados parecem estar em desacordo com recentes estudos sobre a cadeia da indústria de construção naval brasileira, os quais apontam as questões da escala e da logística como gargalos para a cadeia da indústria de construção naval, a qual não seria competitiva em termos de prazo e confiabilidade de entrega (TRANSPETRO, 2005). Além disso, 96% dos respondentes afirmam ser competitivos em capacitação tecnológica e qualificação da mão-de-obra, os quais são apontados pela literatura como fatores que precisam ser trabalhados fortemente pela ICN brasileira (FIGUEIREDO, 2002).

É interessante também observar que os fatores menos competitivos são todos externos, indicando que a percepção empresarial é de que o problema pode estar nas condições externas e não dentro das próprias empresas.

Para os fornecedores de serviços, o fator que se apresenta como menos competitivo para a indústria nacional são também as condições de financiamento, onde 45% das empresas afirmam não terem competitividade (ver gráfico 35). Da mesma forma que na análise dos fornecedores de navieças, o fator indicado como o menos competitivo é externo.

Para este segmento, os fatores apresentados como mais competitivos, por 94% das empresas, são: disponibilidade para realizar os serviços, preço final, qualidade do serviço, capacitação tecnológica, prazo e confiabilidade na realização do serviço, qualificação da mão-de-obra, garantia do serviço e procedimentos de atendimento a reclamação / solução de problemas. A literatura aponta, porém, que alguns desses fatores necessitam ser fortemente trabalhados na ICN brasileira (como a capacitação tecnológica e a qualificação da mão-de-obra).

**Gráfico 35:** Grau de competitividade dos serviços destinados à construção naval, em comparação aos principais fornecedores localizados no exterior.



Legenda do gráfico 35:

1	Disponibilidade para realizar os serviços	10	Custos de mão de obra
2	Procedimentos de atendimento	11	Qualificação da mão de obra
3	Preço (final, incluindo todos impostos)	12	Custos de outros insumos
4	Qualidade do serviço	13	Acessibilidade
5	Capacitação tecnológica	14	Informações sobre o serviço prestado
6	Prazo e confiabilidade de realização do serviço	15	Procedimentos de fatura
7	Facilidade para obter certificação	16	Garantia/rastreabilidade do serviço
8	Condições de financiamento	17	Procedimentos de atendimento a Reclamações/solução de problemas
9	Política de relacionamento com o cliente		

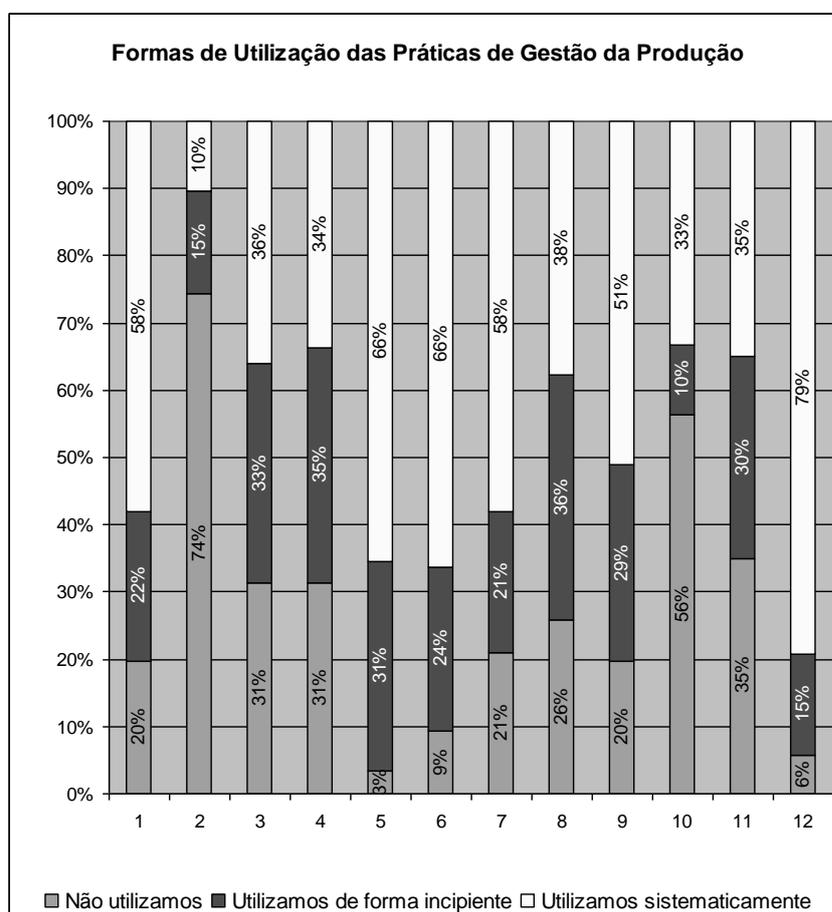
## 6.5. QUANTO ÀS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO

De acordo com o gráfico 36, as empresas de navieças pesquisadas se utilizam sistematicamente de todas as práticas perguntadas, exceto da terceirização produtiva para fornecedores localizados no exterior (74% das empresas não adotam esta prática).

As respostas dos fornecedores de navieças referentes a: terceirização produtiva para fornecedores localizados no Brasil (3); redução do estoque de suprimentos e outras

práticas de *just in time* (8); e outras práticas de cooperação produtiva e tecnológica (11), apresentam um equilíbrio entre a utilização sistemática, a utilização incipiente, e a não utilização. Já a prática da compra conjunta de matérias primas, peças e componentes com outras empresas (10) é verificada pela maioria como uma prática não utilizada (56%). Assim, a terceirização parece ser usada de forma limitada e as práticas "colaborativas" não aparentam ser fortemente praticadas na cadeia da indústria de construção naval.

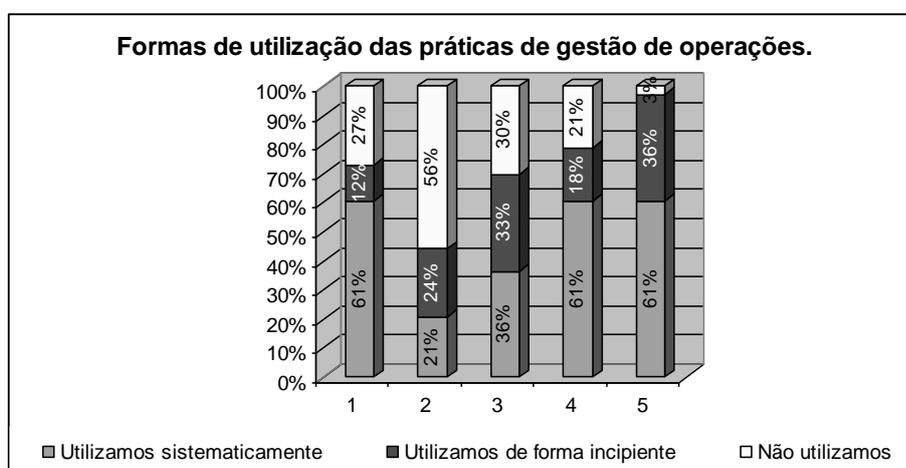
**Gráfico 36:** Graus de exigência na gestão do relacionamento com os clientes no Brasil, de modo a ser qualificado e mantido como um fornecedor de navieças.



Já a maioria das empresas fornecedoras de serviços (61%) se utiliza sistematicamente das seguintes práticas: verticalização / integração da produção (1), especialização e expansão da linha de serviços customizados (4) e práticas de qualidade para

obtenção de certificação (5). Nesta última, em comparação com o gráfico 34, observa-se que existe um esforço voltado para a certificação das empresas, que possivelmente é conseqüente da exigência classificatória para a contratação de serviços pelos clientes da indústria.

**Gráfico 37:** Grau de exigência na gestão do relacionamento com os clientes no Brasil, de modo a ser qualificado e mantido como um fornecedor de serviços para o setor naval.



Legenda dos gráficos 36 e 37:

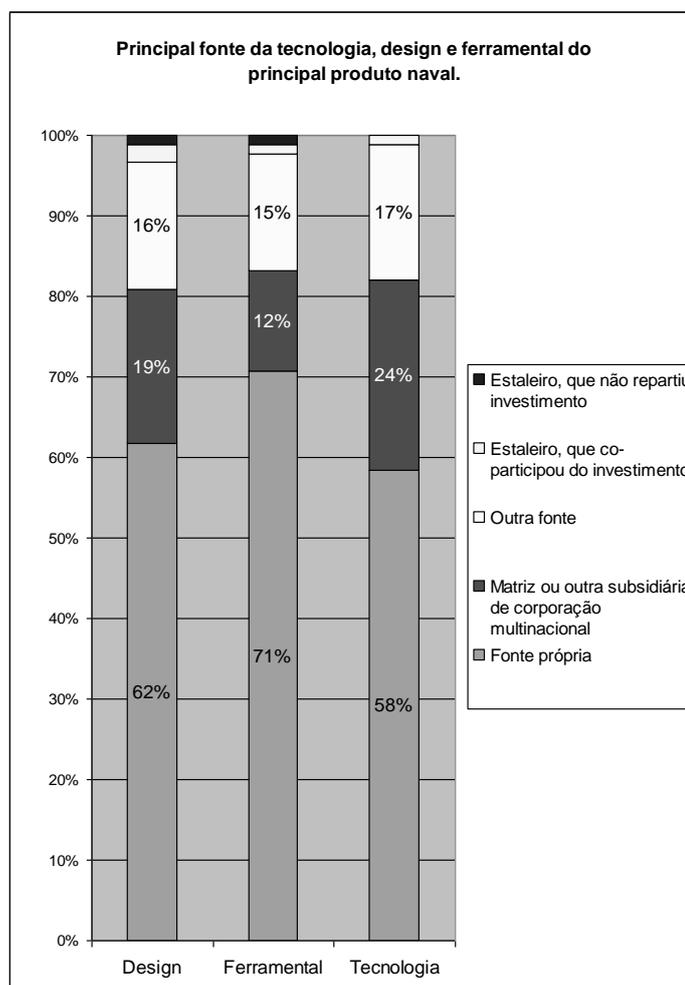
	NAVIPEÇAS	SERVIÇOS
1	Verticalização/integração da produção	Verticalização/integração da produção
2	Terceirização produtiva para fornecedores localizados no exterior	Subcontratação para outros fornecedores de serviços localizados no exterior
3	Terceirização produtiva para fornecedores localizados no Brasil	Subcontratação para outros fornecedores de serviços localizados no Brasil
4	Redução do número de fornecedores diretos	Especialização e expansão da linha de serviços customizados/diferenciados
5	Desenvolvimento de novos fornecedores locais	Práticas de qualidade para obtenção de certificação
6	Especialização e expansão da linha de produtos customizados/diferenciados	
7	Especialização e expansão da linha de produtos em série	
8	Redução do estoque de suprimentos e outras práticas de just in time	
9	Uso de softwares de controle da produção	
10	Compra conjunta de matérias primas, peças e componentes com outras empresas	
11	Outras práticas de cooperação produtiva e tecnológica	
12	Práticas de qualidade para obtenção de certificação	

Observa-se também que 56% dos respondentes não utilizam a subcontratação para outros fornecedores localizados no exterior como prática de operações de serviços. Já a prática de subcontratação para fornecedores localizados no país possui uma distribuição muito

equilibrada entre não utilizar e utilizar pouco ou sistematicamente. Assim, a terceirização neste caso também é usada de forma limitada e práticas "colaborativas" não aparentam, mais uma vez, ser fortemente praticadas na cadeia da indústria de construção naval, conforme também observado junto aos fornecedores de navieças.

Para os fornecedores de navieças foi ainda perguntado qual a principal origem da tecnologia, do design e do ferramental do seu principal produto naval (ver gráfico 38). A grande maioria das respostas indicou que a origem da maior parte da tecnologia, do design, e do ferramental é de fonte própria, seguida pela resposta de que o investimento é da matriz ou de outra subsidiária de corporação multinacional.

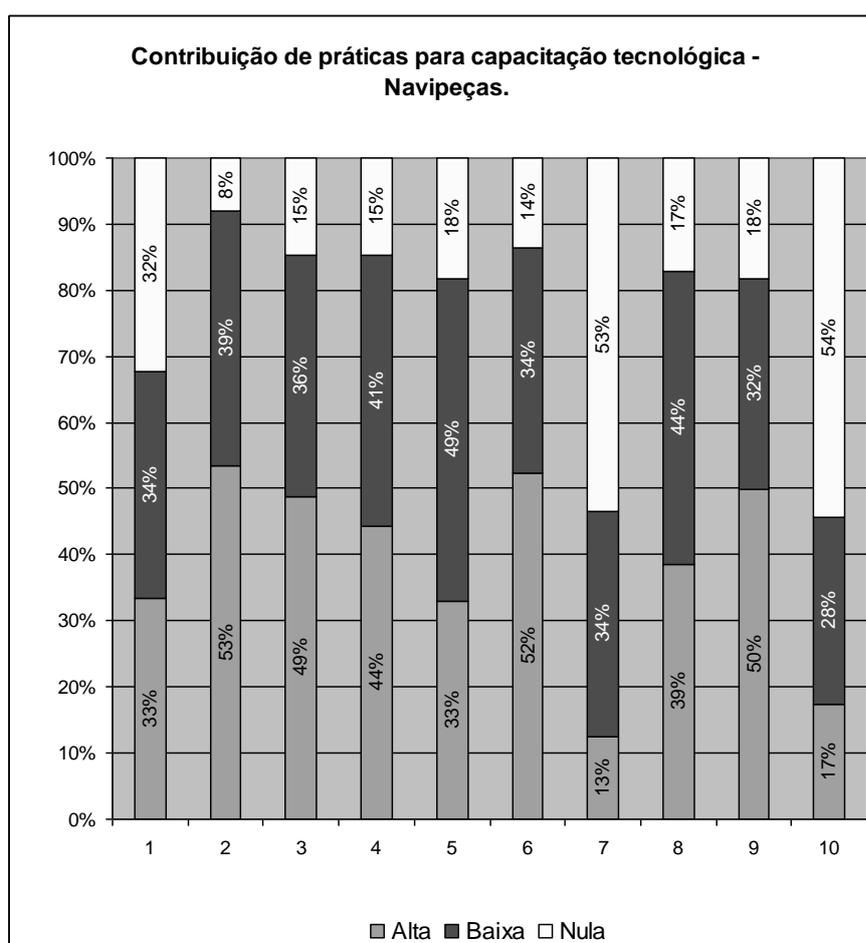
**Gráfico 38:** Origem da tecnologia, ferramenta e design do principal produto naval - navieças.



Os dados sugerem que há uma alta taxa de P&D (pesquisa e desenvolvimento) no setor, o que não é conhecido na literatura. Os dados também indicam que quando a origem da tecnologia, do design e do ferramental é do estaleiro, o mesmo, em alguns casos, não co-participa do investimento, deixando o risco do desenvolvimento com os fornecedores.

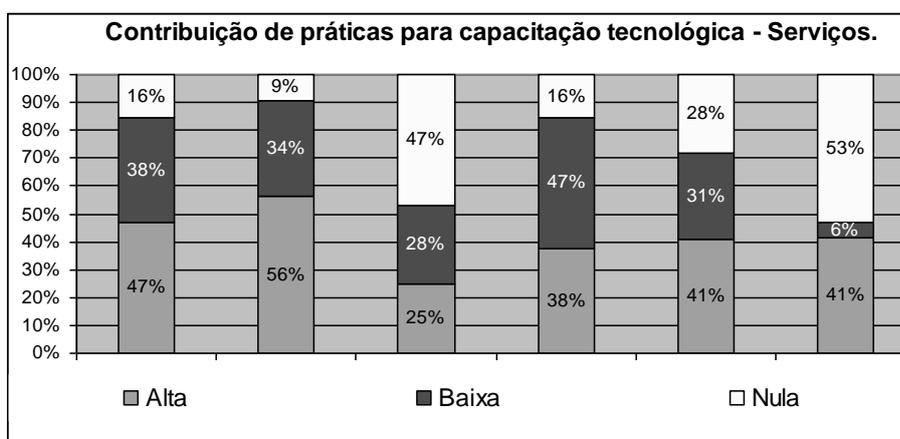
Por fim, foi solicitado aos respondentes que avaliasse qual tem sido a sua contribuição nos últimos anos de algumas práticas de produção e operações para o estado atual de capacitação tecnológica de suas empresas (ver gráficos 39 e 40).

**Gráfico 39:** Contribuição de práticas para a capacitação tecnológica das empresas de navieças.



Para os fornecedores de navipeças, as práticas de capacitação tecnológica têm sido utilizadas amplamente, sendo que a menor incidência ocorre nas práticas de contratação de pessoal qualificado de outros fabricantes navais (47%) e na capacitação fornecida por organizações de treinamento (consultores, universidades etc.), com 67% dos fornecedores.

**Gráfico 40:** Contribuição de práticas para a capacitação tecnológica das empresas de serviços.



Legenda dos gráficos 39 e 40:

	NAVIPEÇAS	SERVIÇOS
1	Alteração nos equipamentos/instalações de fábrica originalmente comissionadas por outras empresas	Capacitação fornecida por organizações de treinamento (consultores, universidades, etc.)
2	Treinamento/assistência fornecidos por fabricantes de equipamentos/ instalações utilizados na fábrica	Treinamento on the job dos funcionários acompanhado por supervisores
3	Busca/efetivação de parcerias para transferência de tecnologia de novas partes/produtos	Contratação de pessoal qualificado de outros fornecedores navais
4	Alteração/nacionalização nos projetos de partes/produtos desenvolvidos por outras empresas	Contratação de pessoal qualificado de segmentos fora da indústria de construção naval
5	Capacitação fornecida por organizações de treinamento (consultores, universidades, etc.)	Processo de qualificação dos serviços junto às sociedades classificadoras
6	Treinamento on the job dos funcionários acompanhado por supervisores	Outra(s)
7	Contratação de pessoal qualificado de outros fabricantes navais	
8	Contratação de pessoal qualificado de segmentos fora da indústria de construção naval	
9	Processo de qualificação dos equipamentos junto às sociedades classificadoras	
10	Outra(s)	

Tendo em vista o alto grau de aplicação das práticas de treinamentos práticos (com 86% dos fornecedores utilizando os treinamentos *on the job* e 92% utilizando os treinamentos fornecidos por fabricantes), entende-se que a ênfase esteja sendo aplicada na técnica e não na gestão da produção. Por outro lado, processos de certificação, transferência de

tecnologia e alteração de projetos de outros fornecedores são também práticas bastante utilizadas para a capacitação tecnológica.

Para os fornecedores de serviços, as práticas de treinamento *on the job* (90%), capacitação (85%) e qualificação dos serviços junto às certificadoras (65%) têm sido altamente utilizadas pela maioria das empresas respondentes. Da mesma forma que os fornecedores de navieças, a ênfase também aparenta ser dada na técnica e não na gestão de operações, dados os altos índices de utilização das práticas de treinamento.

A prática indicada como a menos utilizada pela maioria das empresas de serviço é a contratação de pessoal qualificado de outros fornecedores navais (47%) e a contratação de pessoal qualificado em outros segmentos (também 47%). Isto nos sugere a necessidade de capacitação específica de acordo com as operações da empresa, importando pouco a experiência anterior do profissional contratado.

# A PLICAÇÃO DO *FRAMEWORK* TEÓRICO.

Neste capítulo é apresentada uma classificação da rede de fornecedores analisada, destacando as demandas e competências críticas para a competitividade sustentável desta indústria. É também apresentado o procedimento para a aplicação do modelo proposto para estruturação dessa rede de suprimentos.

Inicialmente são destacados os resultados relacionados aos grupos identificados como fornecedores-chave da rede de suprimentos analisada, com base no referencial teórico selecionado, com o objetivo de obter uma classificação dos relacionamentos existentes nesta rede.

Posteriormente a essa análise, os dados coletados serviram de base para uma classificação dos relacionamentos a partir dos modelos teóricos apresentados (SPEKMAN et al., 1998; LAMBERT e COOPER, 2000). O intuito aqui foi o de identificar, conforme proposto no modelo (ver figura 23, capítulo 4), os *gaps* de competência, a fim de favorecer um melhor gerenciamento dos processos-chave de negócio da cadeia.

Foram também realizados cruzamentos entre algumas questões da pesquisa, a fim de reforçar relações de causa e efeito entre os aspectos estudados sobre relacionamentos na

rede, com o objetivo de encontrar correlações que pudessem explicar alguns fatos levantados, bem como as suas relações de causa e efeito.

Com base na identificação dos *gaps* foram propostos os princípios colaborativos, elencados como base da competência da gestão integrada na rede de suprimentos analisada.

#### 7.1. ANÁLISE DE GRUPOS DE FORNECEDORES PARA IDENTIFICAÇÃO DE GAPS DE COMPETÊNCIA E ELABORAÇÃO DOS PRINCÍPIOS COLABORATIVOS.

Esta seção apresenta: 1) a identificação dos *gaps* de competência a partir da análise das práticas na rede de fornecedores e; 2) a elaboração dos princípios colaborativos a partir da análise dos relacionamentos existentes na rede. Para que isso fosse possível, inicialmente definiram-se os grupos de análise, tomando como base a classificação proposta por Weiss e Altman (2006), que considera os graus de competitividade e nacionalidade dos fornecedores de navipeças (ver figura 20, capítulo 4).

Para a definição dos grupos, foram adotados dois critérios. O primeiro critério foi a classificação dos fornecedores de navipeças, participantes da pesquisa *survey*, quanto ao tipo de produto ofertado, ordenando-os de forma a selecionar aqueles mais proeminentes na indústria nacional (ver tabela 6).

O pressuposto que fundamentou esse critério foi o de que o desenvolvimento de competências locais deve ser alavancado a partir de competências já existentes, porém “adormecidas” (BARTLETT e GHOSHAL, 2000). De acordo com estes autores, as formas de competitividade sustentada e dinâmica dependem principalmente da capacidade de

aprendizagem e de criação de competências, e que para isso é necessário, além de focar na construção do futuro a partir da formação de parcerias, por exemplo, focar igualmente na “proteção” do passado, explorando os recursos e capacidades desenvolvidas anteriormente.

**Tabela 6** – Classificação dos fornecedores de navipeças quanto ao produto fornecido.  
**Fonte:** pesquisa de campo.

Ord	SISTEMA	Não Específico	Específico	TOTAL	QUANT
1 <sup>o</sup>	Hidráulico	7%	6%	14%	31
2 <sup>o</sup>	Propulsão	6%	7%	13%	29
3 <sup>o</sup>	Carga	4%	7%	12%	27
4 <sup>o</sup>	Estrutura	7%	4%	11%	26
5 <sup>o</sup>	Automação	6%	4%	10%	22
6 <sup>o</sup>	Acomodação	5%	4%	9%	20
7 <sup>o</sup>	Elétrico	4%	5%	9%	21
8 <sup>o</sup>	Energia	5%	4%	9%	20
9 <sup>o</sup>	Governo	4%	2%	6%	13
10 <sup>o</sup>	Manobras	2%	1%	3%	7
11 <sup>o</sup>	Navegação	3%	0%	3%	7
12 <sup>o</sup>	Comunicação	2%	0%	2%	5
	<b>Total geral</b>	<b>57%</b>	<b>43%</b>	<b>100%</b>	-

**Nota:** O total de respondentes que afirmou oferecer um ou mais produtos relacionados aos sistemas elencados foi de 99 empresas (79% do total de respondentes do questionário de navipeças).

Considerando a alternativa de desenvolvimento local de fornecedores – de que as competências remotas podem (e devem) ser aproveitadas – como solução estratégica para configuração da rede, o modelo indicado por Weiss e Altmann (2006) foi aplicado a fim de classificar os fornecedores da rede analisada quanto à importância que os seus produtos têm para a competitividade da cadeia e quanto ao grau de dificuldade que estes fornecedores teriam para a nacionalização de seus produtos.

O resultado da combinação dessas classificações foi o conjunto de agrupamentos apresentados no quadro 4, que mostra os grupos de fornecedores destacados como fornecedores-chave do negócio.

**Quadro 4** – Grupos de fornecedores selecionados.  
**Fonte:** Elaborado pela autora.

Grupo	Sistema	% de Fornecedores	Grau de Dificuldade para Nacionalização	Importância para a Competitividade
G1	Carga	12%	BAIXO	GRANDE
G2	Propulsão	13%	ALTO	GRANDE
G3	Hidráulico	14%	BAIXO	POUCA
G4	Automação	10%	ALTO	POUCA (sensores)

**Nota:** ordenados primeiramente de acordo com a importância para a competitividade e em seguida quanto ao grau de dificuldade para a nacionalização.

Os quatro grupos destacados são aqueles que mais aparecem em nossa pesquisa, representando inicialmente o potencial para explorar capacidades já existentes nessa cadeia. Além disso, dentre eles, procura-se destacar aqueles que possuem, em primeiro lugar, maior importância para a competitividade da indústria (G1 e G2), sendo o segundo critério de ordenamento o grau de dificuldade para a nacionalização de produtos.

Para fins de exploração destes grupos quanto às lacunas de competências apresentadas, foi realizada uma análise que verifica as características de cada grupo quanto ao porte; participação na indústria de construção naval; fornecimento; principal produto fornecido; práticas de relacionamento, gestão da produção e inovação; e competitividade. Para fins de comparação, utilizam-se como parâmetro as características apresentadas pela maioria dos respondentes em cada grupo. As análises detalhadas de cada grupo encontram-se nos apêndices 4 a 7.

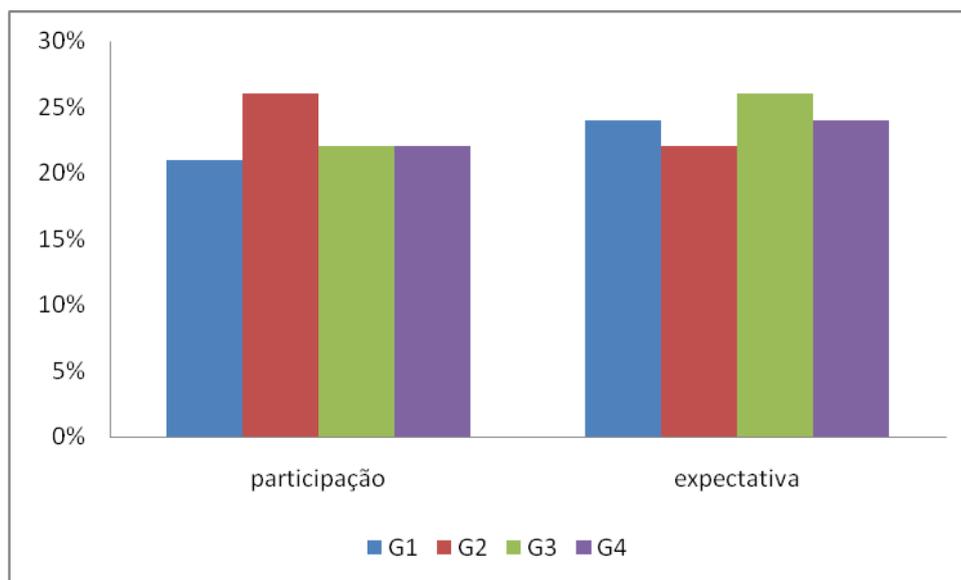
Em relação ao porte das empresas, a maioria dos respondentes em todos os grupos de fornecedores-chave emprega até 99 funcionários, o que poderia representar uma classificação de micro ou pequena empresa. Porém quando se trata do faturamento, a maioria dos respondentes dos grupos G2 (propulsão), G3 (hidráulica) e G4 (automação) afirmaram faturar entre 2,4 e 15 milhões de reais, o que corresponde à classificação de empresas MÉDIAS. A maioria dos respondentes do grupo G1 (carga e descarga) respondeu ter faturamento acima de 15 milhões, o que os caracteriza como empresas GRANDES (ver tabela 7).

A participação dos grupos na indústria de construção naval no ano de 2006 apresentou-se bastante equivalente, variando entre 21 e 26%, sendo a maior média apresentada pelo grupo de fornecedores de peças para o sistema de propulsão (G2). Quanto às expectativas que estes fornecedores têm sobre o aumento da participação na ICN brasileira no horizonte de cinco anos, a média também se mantém, variando de 22 a 26%, sendo o grupo que tem as expectativas mais otimistas o grupo de fornecedores de peças para sistemas hidráulicos (G3), que apresentou uma participação média de 22% no ano de 2006. No gráfico 41 estão apresentados os resultados de forma comparativa.

**Tabela 7:** Perfil dos fornecedores-chave de navieças

Fonte: pesquisa de campo.

	<b>TOTAL</b>	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>G3</b>	<b>G4</b>
Número de respondentes	<b>105</b>	27	27	29	22
% de pequenas e micro empresas (até 99 funcionários)	<b>74%</b>	<b>70%</b>	<b>67%</b>	<b>69%</b>	<b>77%</b>
% de pequenas e micro empresas (fatura até R\$ 2.400 mil)	<b>35%</b>	33%	22%	14%	36%
% de empresas médias (de 100 a 499 funcionários)	<b>20%</b>	22%	30%	28%	18%
% de empresas médias (fatura de R\$ 2.400 mil até R\$ 15.000 mil)	<b>33%</b>	26%	<b>44%</b>	<b>52%</b>	<b>41%</b>
% de grandes empresas (mais de 500 funcionários)	<b>6%</b>	7%	4%	3%	5%
% de grandes empresas (fatura acima de R\$ 15.000 mil)	<b>32%</b>	<b>41%</b>	33%	34%	23%

**Gráfico 41:** Participação x expectativa dos grupos de fornecedores-chave na ICN brasileira.

Quanto às práticas que envolvem o fornecimento, a análise é iniciada pela classificação dos tipos de relacionamento mais presentes entre os grupos destacados como fornecedores-chave da indústria. Foi tomado como base o fornecimento do principal produto, tendo a maioria deles as plataformas de *offshore* e embarcações de apoio (portuário e *offshore*) como tipo de embarcação à qual o seu produto se destina.

O modelo proposto por Ellram (1991), apresentado no capítulo 3, mostra os tipos de relacionamentos competitivos, ajudando a compreender duas das dimensões de relacionamento: espaço de tempo das transações e formalidade. Segundo o modelo, é possível verificar que os grupos de fornecedores-chave analisados apresentam diferentes tipos de relacionamentos com seus fornecedores e clientes ao longo da rede de suprimentos — variando desde integração vertical até transação/mercado *spot*. O quadro 5 apresenta os tipos de relacionamento existentes por grupo de fornecedores, indicando o percentual de fornecedores que pratica cada tipo de relacionamento indicado.

**Quadro 5:** Tipos de relacionamentos existentes na rede.

<b>Fornecedores de Navipeças</b>	<b>Tipo de relacionamento</b>
Grupo G1: Fornecedores de peças para o Sistema de Carga e Descarga	Contrato <i>spot</i> para fornecimento de itens isolados e esporádicos (30%) Contrato de longo-prazo para mais de uma embarcação com fornecimento programado (19%)
Grupo G2: Fornecedores de peças para o Sistema de Propulsão	Contrato <i>spot</i> para fornecimento de itens isolados e esporádicos (33%) Contrato de longo-prazo para mais de uma embarcação com fornecimento programado (22%)
Grupo G3: Fornecedores de peças para o Sistema Hidráulico	Contrato <i>spot</i> para fornecimento de itens isolados e esporádicos (33%) Contrato de longo-prazo para mais de uma embarcação com fornecimento programado (22%)
Grupo G4: Fornecedores de peças para o Sistema de Automação	Contrato <i>spot</i> para fornecimento de itens isolados e esporádicos (50%) Transações (32%)

Os tipos de relacionamento competitivos existentes na cadeia evidenciam a alta formalidade e certa variação na dimensão espaço de tempo das transações. As análises dos tipos de relacionamentos segundo o modelo proposto por Ellram (1991) foram realizadas considerando as médias observadas entres os grupos de fornecedores-chave analisados que compõem a rede de suprimentos da ICN.

A gestão da produção foi analisada a partir de um teste das médias encontradas para as práticas utilizadas sistematicamente entre os fornecedores de mesmo grupo. Foram consideradas as 12 práticas para os quatro grupos-chave pesquisados da indústria de navipeças (ver tabela 8).

De uma forma geral, verifica-se que as empresas pesquisadas parecem possuir competências similares, se considerar-se o uso sistemático das práticas. Não foram identificadas diferenças significativas entre os grupos, surgindo a qualidade para obtenção de certificação como a prática mais utilizada, seguida da especialização e expansão da linha de produtos customizados/diferenciados.

**Tabela 8:** Teste das médias para análise da utilização das práticas de gestão da produção.

Fonte: pesquisa de campo.

Práticas de Gestão da Produção	Médias (uso sistemático)				Diferença das Médias (G1 e G4)
	G1	G2	G3	G4	
Verticalização/integração da produção	52%	63%	67%	55%	-3%
Terceirização produtiva para fornecedores localizados no exterior	9%	8%	22%	5%	4%
Terceirização produtiva para fornecedores localizados no Brasil	30%	33%	37%	30%	0%
Redução do número de fornecedores diretos	17%	25%	41%	45%	-28%
Desenvolvimento de novos fornecedores locais	65%	71%	74%	60%	5%
Especialização e expansão da linha de produtos customizados/diferenciados	70%	75%	81%	80%	-10%
Especialização e expansão da linha de produtos em série	57%	54%	59%	75%	-18%
Redução do estoque de suprimentos e outras práticas de <i>just in time</i>	36%	38%	33%	25%	11%
Uso de <i>software</i> de controle da produção	39%	50%	48%	45%	-6%
Compra conjunta de matérias primas, peças e componentes com outras empresas	26%	21%	30%	35%	-9%
Outras práticas de cooperação produtiva e tecnológica	35%	38%	33%	30%	5%
Práticas de qualidade para obtenção de certificação	83%	83%	81%	90%	-7%

Os grupos G1 a G3 apresentam na seqüência a prática de desenvolvimento de fornecedores locais como a terceira mais comum, seguida da verticalização/integração da produção, enquanto o grupo G4 apresenta a prática da especialização e expansão da linha de produtos em série como terceira mais comum, seguida então pela prática de desenvolvimento de fornecedores locais. A prática que aparece como a de menor uso sistemático é a terceirização produtiva para fornecedores localizados no exterior.

A fim de concentrar os resultados obtidos a partir das análises até aqui apresentadas, a identificação dos *gaps* de competência e a elaboração de princípios colaborativos na rede de suprimentos da ICN brasileira são indicados nos quadros 6 a 8 a seguir.

Em primeiro lugar, para a identificação de *gaps* de competências na rede (ver quadro 6), consideramos que: (1) as competências são os recursos disponíveis na rede; (2)

nesse estudo os recursos foram tomados como sendo as práticas funcionais usuais na indústria de navepeças do Brasil; (3) as competências críticas para a competitividade da ICN foram identificadas considerando os *drivers* posição física, padronização da produção, criação de valor e competências em gestão (COUTINHO et al., 2006; PINTO et al., 2006a; COLIN e PINTO, 2006d; UPTON e KIM, 1994) e (4) os *gaps* foram identificados a partir das análises realizadas com os fornecedores-chave da rede.

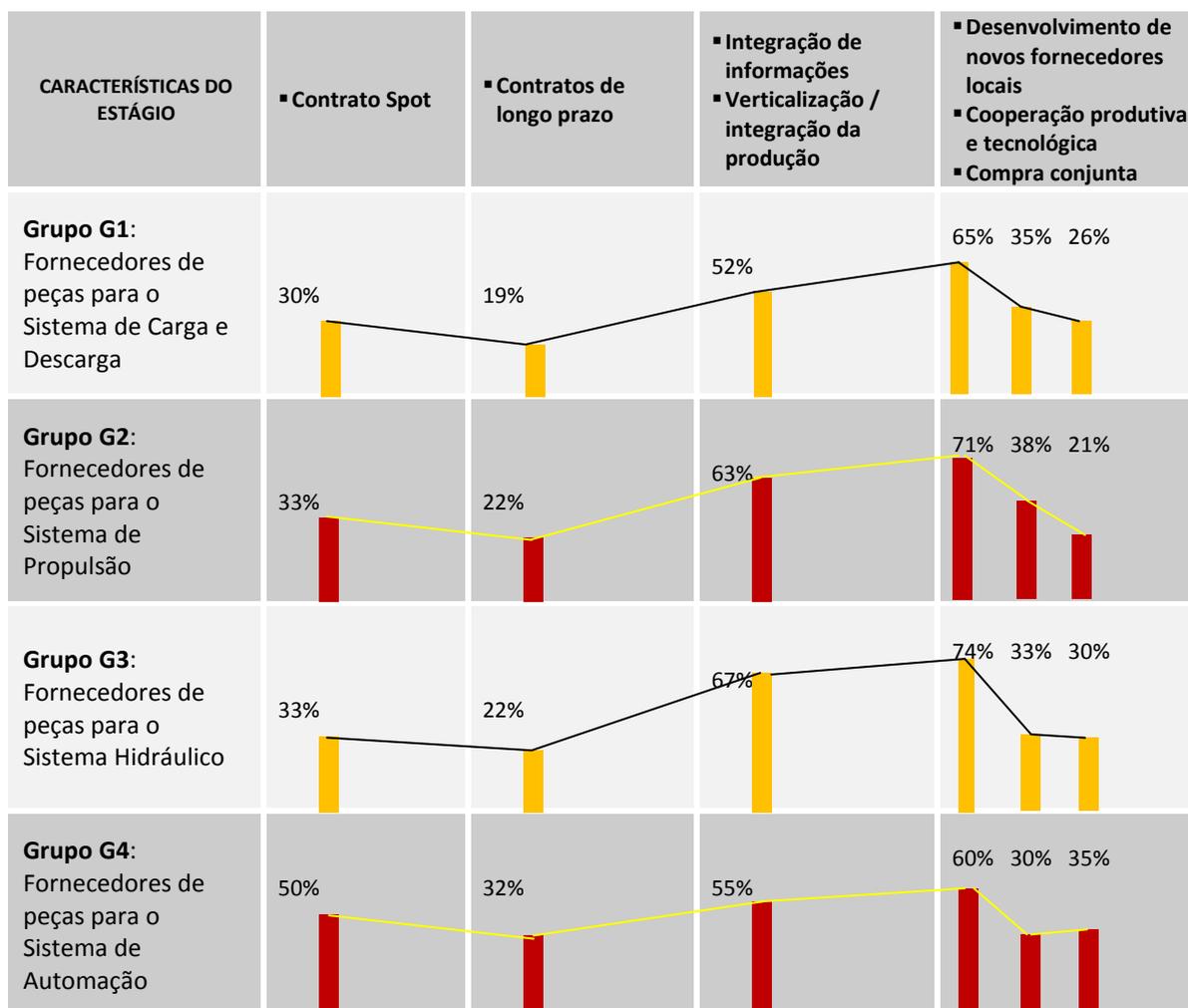
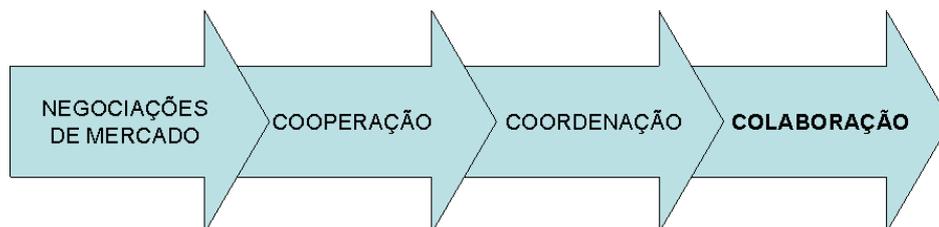
**Quadro 6:** *Gaps* de competência na ICN brasileira.

COMPETÊNCIA CRÍTICA		GAPS DE COMPETÊNCIAS
TEORIA	SURVEY	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>benchmarking</i> de processos</li> <li>• terceirização do que não é essencial.</li> <li>• melhoria contínua junto ao fornecedor.</li> <li>• desenvolvimento de novos fornecedores.</li> <li>• fornecimento de sistemas integrados (<i>turn key</i>).</li> <li>• Desenvolvimento integrado de produtos.</li> <li>• Planejamento e produção integrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• especialização e expansão da linha de produtos customizados/diferenciados</li> <li>• especialização e expansão da linha de produtos em série</li> <li>• desenvolvimento de fornecedores locais</li> <li>• verticalização/integração da produção</li> <li>• qualidade para obtenção de certificação</li> </ul>	<p>Foco nos processos da cadeia.</p> <p>Outsourcing (estratégia em <i>core competence</i>).</p> <p>Mecanismos de controle das formas de integração existentes.</p> <p>Benchmarking em outras indústrias (para identificação/desenvolvimento de fornecedores de primeira camada – sistemistas)</p>

De uma forma geral parte-se do pressuposto de que a identificação do “estado” das competências em uma rede permite posicionar as práticas ou recursos existentes mais adequadamente, em função de melhorar a competitividade para toda a rede. Para propor essa classificação adequada na estruturação da rede, as práticas de relacionamento pesquisadas foram também observadas a partir do modelo teórico dado por Spekman et al. (1998), sendo o resultado apresentadas no quadro 7.

**Quadro 7** – Classificação dos fornecedores quanto ao relacionamento na rede, segundo o modelo de Spekman.

**FONTE:** Adaptado de Spekman (1998).



A proposta dessa classificação envolve uma visão mais ampliada dos tipos de relacionamento na rede, observando o estágio em que os grupos de fornecedores-chave se encontram na rede em termos de relacionamento. Foi utilizada uma combinação do modelo teórico de Spekman et al. (1998), com as análises destes grupos apresentadas no começo desta seção.

Por fim, em observação aos *gaps* de competências encontrados e observando também as lacunas existentes entre os relacionamentos interorganizacionais adequados à estruturação de redes e os relacionamentos existentes atualmente na rede de navieças das ICN brasileira, foram elaborados os princípios colaborativos para a estruturação de uma rede de suprimentos nessa indústria, com foco na necessidade de fortalecer a competitividade da rede e de favorecer a sua extrapolação à toda a cadeia da construção naval no Brasil (ver quadro 8).

**Quadro 8:** Princípios colaborativos elaborados para a rede de navieças da ICN brasileira.

RELACIONAMENTOS		PRINCÍPIOS COLABORATIVOS
TEORIA	SURVEY	
Posição física: proximidade fornecedor x cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proximidade física em grau moderado</li> </ul>	Buscar soberania da cooperação: todos em busca de ganhos mútuos. (Combs e Ketchen, 1999)  Negociar, formalizar e executar os compromissos com base nos <i>drivers</i> do relacionamento: lealdade, confiança e comprometimento. (Ring e Van de Ven, 1994)  Estruturar os laços (ou funções relacionais) entre fornecedores-chave (de competências críticas) e fornecedores de competências complementares. (Hakansson e Johanson, 1994)
Padronização: itens de fornecimento com menos fornecedores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperação produtiva e tecnológica (grau moderado)</li> </ul>	
Criação de valor: cooperação e confiança.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de novos fornecedores locais (alto grau)</li> </ul>	
Integração: solução de problemas em conjunto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integração de informações (alto grau)</li> <li>• Verticalização/integração da produção (alto grau)</li> <li>• Compra conjunta (baixo grau)</li> </ul>	
Compromissos: acordos de longo-prazo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato Spot (grau moderado)</li> <li>• Contratos de longo prazo (baixo grau)</li> </ul>	

## 7.2. PROCEDIMENTO PARA A APLICAÇÃO DO MODELO NA REDE DE NAVIEÇAS BRASILEIRA.

A seguir é apresentada a discussão para o aprimoramento do *framework* proposto para a estruturação da rede na ICN brasileira (ver figura 23, capítulo 4). O procedimento é detalhado com o propósito de permitir às empresas participantes da rede de navieças, que compõe a

ICN no Brasil, adotarem princípios colaborativos que poderão influenciar positivamente na competitividade desta cadeia e favorecer o seu posicionamento em relação a outras cadeias globais.

Os princípios propostos têm por base os modelos teóricos de Spekman et al. (1998) e de Lambert e Cooper (2000), e foram construídos com foco na alternativa de desenvolvimento de fornecedores locais a partir de suas competências, de forma a fortalecer os processos-chave de negócio da cadeia.

O *framework* teórico-conceitual proposto para a estruturação de redes baseadas em princípios colaborativos (figura 23, capítulo 4) é aqui retomado em suas quatro fases. Na medida em que o modelo é explorado, a partir das análises apresentadas com a pesquisa empírica, os princípios colaborativos vão sendo identificados, indicando os caminhos para a estruturação da rede de suprimentos para a indústria de construção naval brasileira.

#### **7.2.1. Fase 1 do modelo: mapeamento de fornecedores.**

Ao se adotar o mapeamento de fornecedores como base fundamental para a elaboração dos princípios colaborativos em uma rede, considera-se inicialmente os seguintes aspectos: (1) a cadeia analisada encontra-se em um momento de dispersão de suas competências essenciais; (2) como consequência dessa dispersão, o caminho para alcançar a gestão integrada da cadeia, é a partir de uma estruturação (ou reorganização) da sua principal rede de suprimentos; (3) o desenvolvimento de fornecedores locais endereça à exploração de competências-chave e complementares dos participantes da rede.

Tais aspectos sugerem um diagnóstico mais generalista, porém cauteloso, acerca dos fornecedores da cadeia, dada principalmente a grande diversidade de itens necessários para a construção de um navio. Trata-se de uma consideração confirmada na prática, sendo

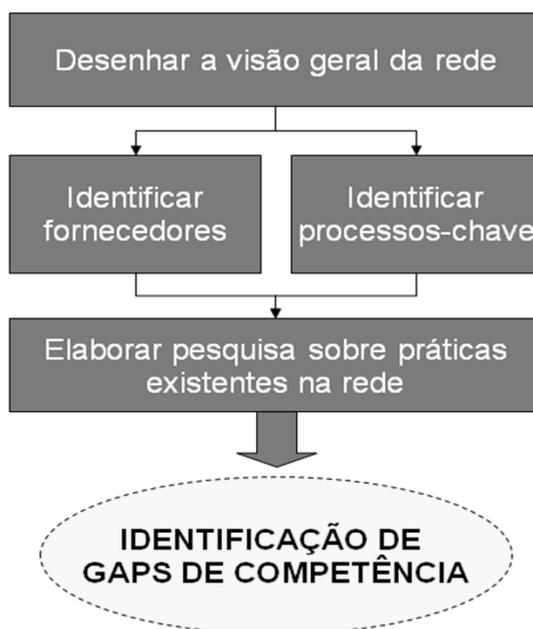
verificada a partir do estudo realizado a existência de uma real dificuldade para se encontrar uma base de dados organizada, capaz de fornecer mais prontamente uma classificação ou ordenação de como os fornecedores estariam agrupados nessa cadeia.

Outro pressuposto inicial adotado foi o de que haveria uma tendência de que as práticas de gestão da produção e de gestão da cadeia de suprimentos deveriam seguir as práticas utilizadas nas indústrias automobilística e aeronáutica, especialmente no que se refere a relacionamentos colaborativos.

Nesse sentido é preciso reconhecer as lições trazidas das experiências de reconfiguração de cadeias – como visto na indústria automobilística e na aeronáutica – e considerá-las tanto no diagnóstico quanto na análise do mapeamento de fornecedores. Os principais aspectos apontados pelas experiências em outras indústrias correlatas são a interdependência entre os componentes da rede e a significativa redução do número de fornecedores diretos. Por este motivo, procura-se explorar a interdependência entre os componentes da rede e a significativa redução do número de fornecedores diretos como aspectos a serem considerados.

Por outro lado, apesar das práticas citadas terem influenciado positivamente os negócios destas indústrias, a disseminação das mesmas em toda a rede é comandada por empresas montadoras, o que não foi considerado estratégico para o caso da construção naval pelo baixo poder que possuem os estaleiros na cadeia. Este fato nos direciona, por sua vez, a uma análise de nível mais complexo, porém dissociado da questão da coordenação, conforme sugerido no modelo da Harland (1996), que foi apresentado no capítulo 3 e que considera dentre os diversos níveis de análise em uma indústria, o nível da relação em redes o mais adequado para essa questão.

Destaca-se a seguir as atividades propostas para a execução do processo de **mapeamento de fornecedores**, referendando assim a primeira etapa do *framework* (ver figura 23, capítulo 4). O fluxograma deste processo pode ser observado na figura 25, sendo o mesmo a representação da fase de coleta de dados para a sua implementação e contendo as seguintes atividades: (1) obter a visão geral da rede a ser organizada; (2) identificar os possíveis fornecedores a partir de catálogos dos clientes da rede e opinião de especialistas; (3) identificar os processos-chave do negócio utilizando-se de *benchmark* internacional ou de outras redes ou cadeias semelhantes, a fim de balizar a investigação sobre as práticas existentes junto aos fornecedores identificados; e (4) elaborar pesquisa acerca das práticas existentes junto aos fornecedores identificados.



**Figura 25** – Fluxo do Processo de Mapeamento dos Fornecedores.

### **7.2.2. Fase 2: identificação de gaps de competência.**

Apesar de considerar que o nível de desenvolvimento de um mercado com pouca escala favorece os fornecimentos esporádicos de itens isolados contínuos, verifica-se na prática a

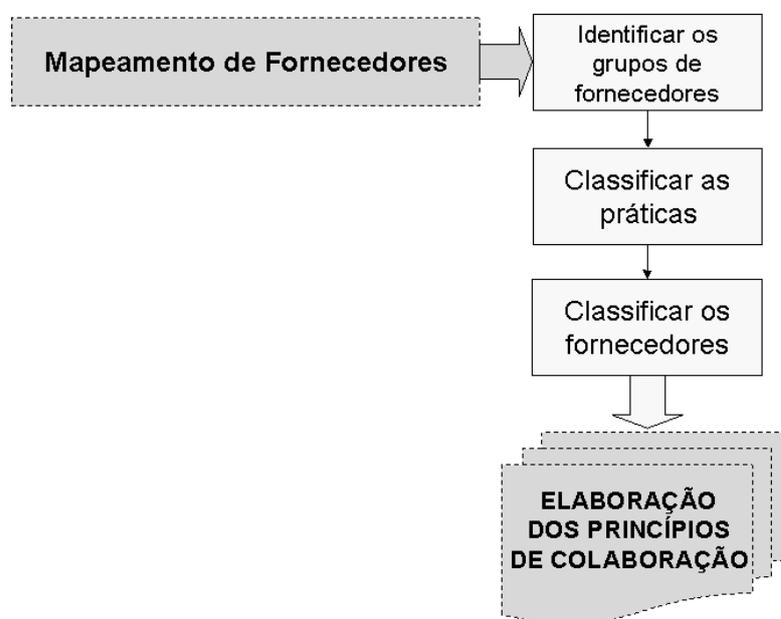
existência de fornecimentos programados e relacionamentos de longo prazo em todos os sistemas de fornecimento para a construção naval. Ou seja, as práticas são conhecidas pelos diversos tipos de fornecedores, mas não são amplamente utilizadas.

Este é um aspecto bastante favorável para a alocação das competências de acordo com as premissas de competitividade da rede e também para a designação dos seus atores de acordo com seus pontos-fortes, comprometendo-os sem muita dificuldade com os processos-chave de negócio da rede. Tal aspecto reforça, ainda, a relevância da identificação dos *gaps* de competência a partir da análise das práticas atuais na rede, sendo a mesma mais segura para confirmação (ou refutação) de pressupostos.

No que se trata da análise mais acurada, por grupos de fornecedores-chave do negócio, esse método foi mais notório para os fornecedores de navipeças, dada a existência de estudos anteriores sobre as necessidades mais prementes dessa rede em relação a esse tipo de fornecedor. Quanto aos fornecedores de serviços, estes tiveram uma análise mais genérica acerca de suas práticas, sobretudo a partir de algumas potencialidades apontadas pela pesquisa, o que possibilitou conclusões para estratégias de relacionamento também genéricas para esse segundo tipo de fornecedor. Apesar disso, entende-se ser importante a sua consideração, uma vez que se faz necessário não somente obter estratégias mais assertivas, mas também ampliar os horizontes da pesquisa nesse campo.

É esperado que a classificação proposta forneça maior clareza quanto ao grau de comprometimento de acordo com a relevância de cada competência para a competitividade da cadeia e, conseqüentemente, quanto às diretrizes para a elaboração dos princípios de colaboração, ou seja, a idéia é visualizar as distinções existentes para dar suporte à proposta final considerando os diferentes níveis de parceria que fazem sentido na rede, ou melhor, diferentes relacionamentos para diferentes fornecedores.

O fluxo proposto para o processo de identificação das competências é ilustrado na figura 26, onde se tem como produto final um mapa das competências-chave, ou melhor, a classificação dos fornecedores de acordo com o estado atual de suas práticas. O fluxo parte dos dados coletados na pesquisa acerca das práticas existentes na cadeia, passando pela atividade de identificação dos grupos de fornecedores mais pujantes da cadeia antes da classificação dos mesmos segundo o seu nível de colaboração. Essa etapa do *framework* representa a fase analítica da sua implementação.



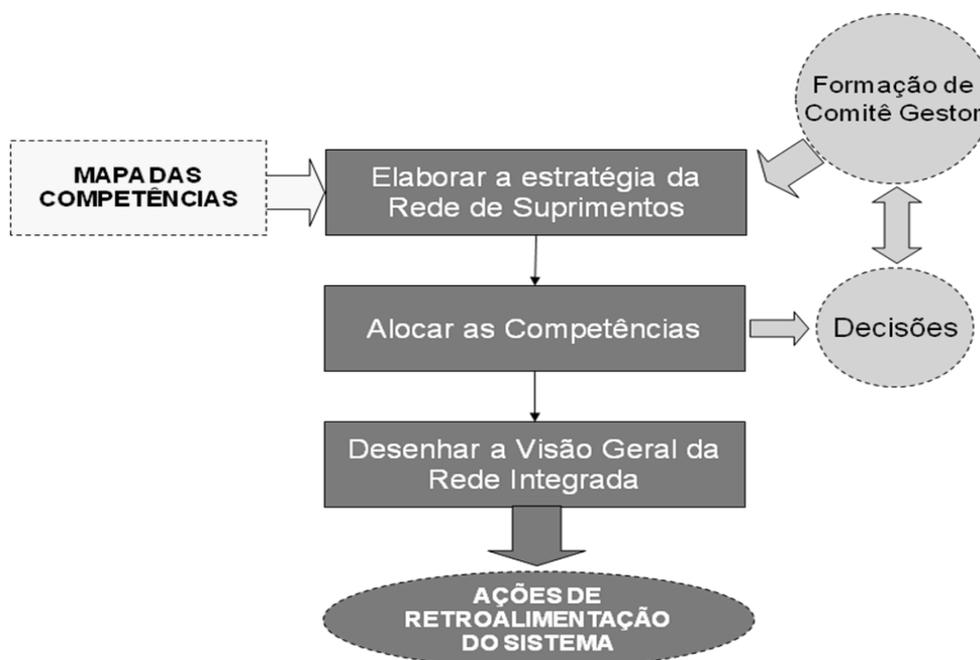
**Figura 26** – Fluxo do Processo de Identificação dos *Gaps* de Competência.

### **7.2.3. Fase 3: elaboração de princípios colaborativos**

Essa é considerada a etapa seminal do *framework*, onde as conclusões obtidas durante todo o processo até aqui desenvolvido são consolidadas em função do objetivo maior perseguido: a estruturação de uma rede de suprimentos baseada em princípios colaborativos.

Apesar dessa fase não ter o caráter da aplicação prática, como ocorreu com as fases anteriores, as sugestões para a sua validação são verificadas nas conclusões deste trabalho, tendo sido realizadas a partir dos dados coletados e analisados anteriormente. Isso ocorre porque a principal premissa que fornece o suporte para essa etapa do modelo é o envolvimento, ou melhor, o compartilhamento das práticas e experiências entre próprio os atores da rede (HARLAND, 1996).

Conforme mostrado na figura 27, a entrada para esse processo é um mapa de competências, no qual se podem observar a localização dos fornecedores mais significativos da cadeia, em termos de experiência (recursos ou competências), no que se refere ao seu grau de comprometimento com as negociações. Partindo-se da colaboração como princípio básico do modelo, é proposto que seja realizada a elaboração das estratégias genéricas para a estruturação da rede de suprimentos.



**Figura 27** – Fluxo do Processo de elaboração dos Princípios Colaborativos.

Inicialmente, devem ser elaboradas estratégias para cada grupo de fornecedores-chave, de forma a apresentar diretrizes para o desenvolvimento local das suas competências, utilizando-se para isso um *framework* genérico para a formação de estratégias (formulação da estratégia, estabelecimento de diretrizes, definição de objetivos estratégicos e implementação da estratégia). Para que ocorra, entretanto, o compartilhamento entre os atores da rede na elaboração da estratégia, e conseqüente colaboração não somente entre os atores, mas também entre os processos-chave do negócio, faz-se necessário envolver os fornecedores que foram encontrados dispersos, aproveitando o momento para conectá-los.

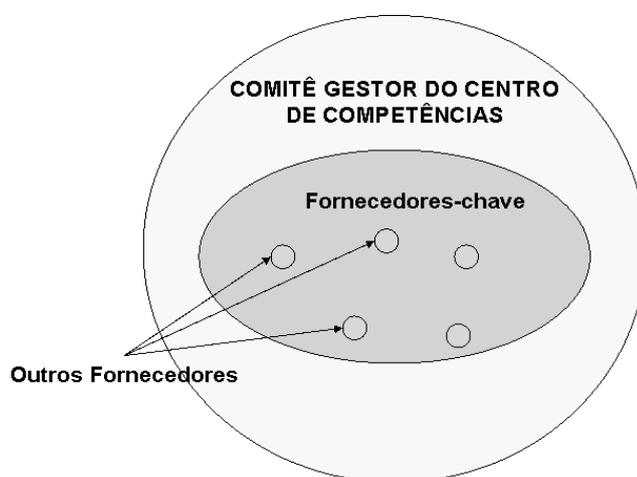
Com a elaboração da estratégia, o passo seguinte proposto neste procedimento é a alocação das competências-chave do negócio, realizada a partir das diretrizes estratégicas encontradas para a rede e de acordo com a identificação das competências da rede obtidas na primeira fase do modelo, bem como a alocação de competências complementares para a competitividade da rede (ver quadro 9).

**Quadro 9** – Diretrizes para o desenvolvimento local de competências.

GRUPOS DE FORNECEDORES	ESTRATÉGIA	COMPETÊNCIAS-CHAVE	COMPETÊNCIAS COMPLEMENTARES
Grupo G1 Grupo G2 Grupo G3 Grupo G4 Grupo Gn	Resultados da formulação de estratégias por grupos de fornecedores	Elenco de competências-chave para desenvolver as estratégias propostas.	Elenco de competências-complementares para desenvolver as estratégias propostas.

Para que se estabeleça a etapa seguinte, de projetar a rede de suprimentos, algumas decisões que envolvem especificidades dos grupos envolvidos (acerca do desenvolvimento de competências) devem ser encaminhadas, sendo para isso indicado a

formação de um comitê, aqui ilustrado como Comitê Gestor do Centro de Competências, que possui a atribuição de gerenciar as estratégias da rede, ou melhor, os princípios colaborativos da rede. Na figura 28 sugere-se uma estrutura organizacional para a atuação do comitê, sendo ilustrados os seus níveis de responsabilidade, comunicação e autoridade. Neste momento cabe também consensuar o conceito de competências para a rede (sugeridas ao final desta seção para o caso da ICN no Brasil), bem como definir as formas de comunicá-las.



**Figura 28** – Nível de Abrangência das Responsabilidades do Grupo.

Dessa forma é possível reclassificar os fornecedores de acordo com as necessidades estratégicas da cadeia, que foram compartilhadas, além de encaminhar tomadas de decisão do tipo *make or buy* (VENKATESAN, 1992), além de outras decisões de investimento acerca do desenvolvimento de competências centrais da cadeia.

Com os resultados obtidos é possível, por fim, elaborar um desenho mais detalhado dessa rede, agora reorganizada, com a localização dos fornecedores-chave e os tipos de relacionamento mais adequados para cada grupo. Além do desenho da rede, é importante a publicação formal dos princípios de colaboração, descrevendo as formas típicas de contratação

para cada tipo de parceria ou relacionamento, bem como as suas exigências. Por fim, é importante “endossar” os princípios com um grupo previamente estabelecido.

#### **7.2.4. Fase 4: retroalimentação do sistema**

Apesar de considerada como uma etapa do modelo, em sua proposta inicial, a *retroalimentação do sistema* é tratada neste procedimento como um mecanismo de controle que deve atuar de forma contínua a partir do funcionamento do sistema. Os procedimentos indicados têm como foco o controle e a manutenção dos níveis adequados de colaboração na rede.

Para finalizar a explicação do procedimento proposto para implementação integral do modelo, foi elaborado um glossário que explica os principais conceitos e definições adotados ao longo deste trabalho, entendendo como a mais adequada para a estruturação da rede de suprimentos de navipeças na ICN do Brasil.

- **Cadeia de Suprimentos:** sistema composto por uma rede de empresas, no qual as organizações entregam seus bens e serviços a seus clientes (POIRIER e REITER, 1997).
- **Gestão Integrada da Cadeia:** ações organizacionais que permitem às empresas formularem e implementarem suas estratégias concorrenciais de forma a ampliar ou conservar uma posição sustentável no mercado por meio da cooperação, ou da substituição das práticas usuais por novas práticas integradas (BOWERSOX, CLOSS e COOPER, 2006).
- **Rede de Suprimentos:** extensão de cadeia de suprimentos, mais complexa e na qual deve ser dada especial atenção aos relacionamentos como forma de orquestrar todos os interesses dos participantes (HARLAND et al., 2001).

- **Competência:** aquilo que a empresa possui como um ponto forte ou fraco, neste caso: conhecimento, habilidade ou prática usual (baseado em WERNEFELT, 1984).
- **Competências essenciais:** aquelas que a empresa sabe fazer bem, possuindo experiência na sua aplicação (PRAHALAD e HAMEL, 1990).
- **Competências-chave:** aquelas que os fornecedores da rede já possuem bem desenvolvidas.
- **Competências complementares:** aquelas desenvolvidas nas lacunas identificadas, a fim de fortalecer a rede e aumentar a sua competitividade. Decisões do tipo *make or buy* podem ser decisivas para o desenvolvimento da rede.
- **Estruturação da Rede de Suprimentos:** estratégia intencional elaborada por organizações, que busca gerar vantagens competitivas em toda a rede, por meio da entrega de valor superior ao cliente final e com base em relacionamentos de colaboração (HARLAND et al., 1999). O cliente final, no caso aqui tratado, pode ser o estaleiro, uma vez que a criação de valor para o demandante do navio (*shipowner*) não é considerado como importante *driver* de competitividade para a rede de suprimentos, enquanto que o contrário pode ser um resultado alcançado.
- **Princípios Colaborativos:** nova abordagem para o sistema, cujo objetivo é o sucesso imediato dos fornecedores da rede, para que no longo prazo o sistema como um todo se beneficie. O sucesso dessa abordagem se baseia em descobrir meios de fazer clientes bem-sucedidos com o produto fornecido, desenvolvendo um relacionamento pautado sempre em termos de lealdade, confiança e

comprometimento, induzindo um comportamento colaborativo e harmonioso. O sistema deve ser controlado por decisões e políticas consideradas pelo bem comum, sendo bem comum definido como a interação entre todos os participantes (baseado em LAMBERT e COOPER, 2000).

### 7.3. PONTOS-CHAVE E DESAFIOS PARA A ESTRUTURAÇÃO DE UMA REDE DE SUPRIMENTOS NA ICN BRASILEIRA

Como observado anteriormente, os níveis de colaboração existentes podem ser diversos, sobretudo em uma rede com uma grande complexidade de fornecedores e que está submetida às características da gestão de projetos: cumprimento de dimensões de prazo, custo, escopo e qualidade (KERZNER, 2006).

De acordo com Lambert, Knemeyer e Gardner (2004), a colaboração na prática exige a aplicação de um processo de gerenciamento contínuo, de forma a guiar a análise e implementação de níveis apropriados de colaboração. Ou melhor, é necessário o tempo todo estar atento aos diferentes relacionamentos que requerem os diferentes tipos de fornecedores, a fim de fortalecer os elos de confiança de toda a rede a partir dos efeitos que as funções relacionais mais fortes (*tightly coupled*) podem causar nos laços mais fracos (*loosely coupled*) (BARRINGER e HARRISON, 2000).

Após a aplicação do *framework* proposto neste estudo, são apresentados os principais desafios encontrados (ver quadro 10). Com a necessidade de desenvolver a lealdade, confiança e comprometimento, principais *drivers* da colaboração em uma rede, aspectos como

negociações mais abertas e transparentes ou parcerias na área operacional podem constituir um grande desafio.

Soluções como a construção de condomínios é uma alternativa considerada por outras indústrias, como a automotiva (SAKURAMOTO et al., 2007), a de construção (CARDOSO et al., 2002) e até a de alimentos (VIVALDINI et al., 2007), que possam reunir fábricas, tendo o operador logístico num mesmo local no intuito de integrar ainda mais os sistemas.

**Quadro 10:** Apresentação dos Pontos-chave a serem desenvolvidos e das dificuldades encontradas na implementação do *framework*.

ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO	PONTOS-CHAVE	DESAFIOS
MAPEAMENTO DE FORNECEDORES	Amplitude da atuação da rede Identificação de segmentos correlatos	- aglutinar os participantes da rede (dispersos) - gerenciar o grande número de participantes na rede
IDENTIFICAÇÃO DE GAPS DE COMPETÊNCIA	Processos-chave do negócio	- adotar metodologia para o levantamento de dados (muito extenso) - realizar <i>benchmark</i> em outras indústrias e na própria em outros países
PROPOSIÇÃO DOS PRINCÍPIOS DE COLABORAÇÃO	Lealdade Confiança Comprometimento	- definir níveis de abrangência dos compromissos (requisitos menos formais nos contratos para empresas que não dependam totalmente dessa rede).
RETROALIMENTAÇÃO DO SISTEMA	Articulação política e habilidade relacional Ferramentas de Controle	- aplicar melhoria contínua na gestão dos relacionamentos - integrar os compromissos negociados e formalizados

A idéia é obter os principais resultados encontrados, apresentados em cada fase do modelo: inicialmente o mapeamento de fornecedores – necessário como primeiro passo para a aplicação do modelo; em seguida, a identificação dos *gaps* de competência, revisto com o foco especialmente voltado à implementação dos processos-chave de negócios. Posteriormente o levantamento das estratégias na prática, que deverão refletir invariavelmente na proposição dos princípios de colaboração para estruturar a rede. Por fim, a garantia da qualidade ao

monitorar o processo e com isso permitir uma melhoria contínua na gestão dos relacionamentos.

Vale salientar que a implementação de modelos sempre requer atenção aos erros de mensuração. Por isso sugere-se a criação de processos capazes de controlar esses erros.

# C ONCLUSÕES

Convém nesse instante retomar a questão que guiou a pesquisa, para apresentar as principais conclusões na proposição de um modelo para a estruturação da rede de suprimentos.

***Questão principal: Que modelo deve ser adotado para a estruturação de uma rede de suprimentos capaz de reforçar a competitividade em sua indústria?***

Confirmou-se o pressuposto de que a rede de navipeças brasileira é dispersa e desarticulada, sugerindo uma re-configuração com base nas suas propriedades intrínsecas. Muitos dos modelos atuais, que organizam relacionamentos em rede, foram elaborados para situações de produções em massa ou lotes, diferentemente na ICN, que produz produtos de projetos.

A partir dos dados obtidos, pôde-se observar que o modelo estrutural existente não está adequado à configuração em rede. Existe uma estrutura híbrida fracamente estruturada em rede e sob princípios colaborativos (COMBS & KETCHEN, 1999).

Neste caso retoma-se ao movimento de *co-opetition*, ou competição cooperativa (BRANDENBURGER e NALEBUFF, 1997), para endereçar um novo pressuposto levantado a

partir dessa conclusão, qual seja: a busca pela qualidade apenas representará uma competência crítica se for realizada com base em uma revisão dos processos de forma integrada com todos os participantes da rede, e não somente com o foco na certificação para cumprimento de exigências à participação na rede.

As análises sugerem a possibilidade de sucesso da indústria a partir da estruturação de uma rede de suprimentos competitiva. As análises sugerem também que a rede deve se originar a partir de fornecedores-chave. Com isso, pode-se levantar a hipótese de que a prevalência de características típicas de organizações em rede pode ocorrer pela integração vertical à montante de uma empresa focal.

Ainda assim é determinante aprofundar estudos que levem ao posicionamento do estaleiro como a empresa focal da cadeia e coordenador da SC integrada. Em suma, a coordenação à montante permitiria melhor controle do processo produtivo, além de agilizar a comunicação e a tomada de decisão. Os resultados destes modelos são aparentemente relevantes nos critérios de qualidade e redução de custos.

Os resultados obtidos encontram ressonância na literatura, que aponta vantagens de uma gestão integrada como a redução de custos e melhoria da eficiência produtiva em toda a cadeia. A pesquisa sugere que a rede brasileira tem indícios de poder alcançar esses objetivos. Contudo, algumas questões ainda precisam ser respondidas, no que se refere à gestão dos relacionamentos à jusante de uma empresa focal, e até mesmo na definição da empresa focal, em que as relações e ações parecem ainda serem dispersas e não evidenciam a existência de uma gestão integrada.

***Objetivos 1 e 2: Identificar na teoria as competências críticas para a competitividade sustentável da ICN e os fatores condicionantes para estruturação de uma rede de suprimentos a partir dos recursos disponíveis na indústria.***

A revisão teórica acerca das competências críticas para a competitividade na ICN nos trouxe um conjunto de quatro focos relevantes: posição física, padronização da produção, criação de valor e competências em gestão (COUTINHO et al., 2006; PINTO et al., 2006a; COLIN e PINTO, 2006d; UPTON e KIM, 1994).

Embora a proximidade física seja indicada em outros estudos como relevante direcionador da competitividade nesta indústria, a pesquisa *survey* apontou que este aspecto não seria esperado como diferenciador para a aquisição de componentes navais. O que sugere atenção aos critérios estabelecidos pelo comitê gestor da rede de suprimentos no momento de identificação dos fornecedores-chave, devendo o mesmo considerar tanto o atendimento às competências críticas dos fornecedores, quanto o seu grau de atendimento aos *drivers* de competitividade do setor.

As competências críticas, por sua vez, devem ser entendidas não somente pela capacidade e/ou disponibilidade de prover sistemas integrados ao estaleiro mas, sobretudo pelo grau de capacidade que estes grupos se encontram quanto à atuação colaborativa em rede. Dessa forma, alguns fornecedores podem se destacar como provedores deste aprendizado aos grupos que detêm a competência tecno-financeira para investimentos nos sistemas críticos da ICN, podendo estes últimos ser aperfeiçoados na competência-chave relacional e os primeiros os seus fornecedores complementares.

Outros exemplos de complementaridade na rede podem ser atribuídos à agregação de valor técnico ao produto final (por exemplo, terceirizações produtivas e/ou de serviços complementares).

O que se conclui no aspecto da competitividade é que a pesquisa reforça o pressuposto identificado na teoria, de que o momento global em que a ICN se encontra favorece a estratégia de fortalecimento de uma cadeia com base na estruturação de uma rede de suprimentos colaborativa. Isso porque a ICN passa neste momento por um ciclo favorável pelo grande aumento da demanda global por embarcações, e o caminho da construção de valor tem sido relegado pelos principais *players* do mercado global (Colin e Pinto, 2006d).

Outro aspecto importante para facilitar a caminhada do Brasil rumo aos desejáveis níveis de competitividade do atual cenário mundial, é a superação dos desafios apontados pelos “gargalos” do aço, da produtividade e dos equipamentos. A promoção inicial de escala, viabilizada pela demanda da Transpetro com o seu programa de modernização e expansão da frota, parece ser um favorecimento inicial para atingir esses objetivos. Somado a isso, agregam-se os estudos acerca das melhores formas de estruturação dos fornecedores na cadeia, na tentativa de favorecer a competitividade de toda a indústria.

Ao encontrar favorecimento à estruturação de uma rede de suprimentos com base em competências e em princípios colaborativos, a criação de valor pode ser extrapolada a partir dessa rede de suprimentos em direção ao seu cliente imediato, o estaleiro.

No que se referem aos fatores que condicionam a estruturação da rede, vários modelos das teorias de SCM foram estudados e foram selecionados aqueles que apresentaram uma maior relação com a ICN. Os modelos dos autores Spekman et al. (1998), Ellram (1991) e de Lambert e Cooper (2000) destacaram-se nas análises da rede atual, provendo direções para a aplicação do modelo proposto. Outros modelos com enfoque nas premissas que sustentam os relacionamentos colaborativos (COMBS e KETCHEN, 1999; RING e VAN de VEN, 1994; HAKANSSON e JOHANSON, 1994) contribuíram por guardarem importante relação com as características dessa indústria.

***Objetivo 3: Elaborar um diagnóstico geral da ICN no Brasil, caracterizando a rede de fornecedores de navipeças dessa indústria.***

A aplicação e análise da *survey* sugeriram que as práticas de gestão estariam bem aquém em termos de desenvolvimento das práticas da indústria automobilística, da aeronáutica e da construção naval internacional. Apesar disso existem “casos de sucesso” e empresas representativas aumentando a sua participação no setor, e também as práticas utilizadas sugerem a possibilidade de relacionamentos colaborativos, o que facilitaria em grande medida a implantação do modelo.

Em uma última consideração obtida a partir deste estudo, e considerando as nossas principais premissas que afirmam que: 1) uma estrutura de rede possibilita o gerenciamento integrado, que por sua vez depende de uma evolução dos relacionamentos para que se chegue ao estágio de colaboração (Spekman et. al, 1998); e 2) sendo relacionamento o recurso mais valioso da rede, sua exploração favorece o aumento da posição competitiva da empresa e da sua rede de suprimentos (Bowersox, Closs e Cooper 2006; Novaes, 2001 e Wood e Zuffo, 1998), podemos afirmar que as competências, ou as práticas funcionais de cada fornecedor, necessitam ser organizadas integradamente.

Os resultados desse estudo indicam que um modelo de configuração de redes de suprimentos estruturada a partir de fornecedores-chave do produto (sistemistas selecionados a partir da estratégia de desenvolvimento local), parece gerar impacto significativo nos resultados até então obtidos, pois as competências críticas sugerem que o país detém aprendizado nas dimensões que sustentam os princípios colaborativos.

**Objetivo 4: Propor um procedimento para aplicação do modelo na rede de navepeças e elaborar pontos-chave e desafios para a estruturação de uma rede de suprimentos na ICN brasileira.**

Ao se propor um procedimento para aplicação do modelo pôde-se observar, sobretudo que a elaboração de princípios colaborativos na rede de navepeças requer um movimento de coordenação aparentemente não atraente para seus atores, uma vez que a expectativa de crescimento do setor ainda é razoavelmente baixa e que os mesmos encontram-se engajados em outras participações que garantem ganhos mais estáveis em outras indústrias, como a de *offshore*. Por este motivo, pode-se reforçar a relevância de o estaleiro assumir a posição de coordenador do movimento.

Contudo, ressaltando a atual condição do baixo poder de barganha do estaleiro, o que impacta negativamente na promoção da concretização da rede, sugere-se estratégias para o desenvolvimento de fornecedores a partir da elaboração de políticas públicas moderadoras da estabilização de uma rede de suprimentos organizada e capaz de fortalecer a competitividade de todos os atores da cadeia, sendo a mesma conduzida com o interesse do governo na criação de valor econômico e a conseqüente geração de riqueza para a nação.

O desenvolvimento de competências pode ser também extrapolado a partir da identificação de competências complementares e essenciais ao fortalecimento dos fornecedores-chave do negócio. Por exemplo, o fornecedor-chave do sistema hidráulico oferece ao estaleiro um produto de maior valor ao agregar ao sistema fornecido a prestação de um serviço de manutenção em tempo real, o qual seja aplicado na fase de instalação do sistema, sendo o mesmo executado por um fornecedor complementar. Neste caso, a estratégia de desenvolvimento de fornecedores pode ser elaborada a partir da identificação deste serviço como competência complementar ao fornecedor-chave do sistema hidráulico.

As análises realizadas a partir dos fornecedores-chave do negócio foram fundamentais para a classificação dos relacionamentos na rede, pois a partir da verificação dos diferentes níveis de colaboração existentes, puderam-se obter diretrizes para a estruturação da rede, sendo essa a principal premissa para propor um procedimento que possa responder à necessidade de compor diferentes tipos de relacionamentos para os diferentes tipos de fornecedores.

Vale salientar, por fim, que o modelo proposto também se sustenta para além dos ciclos econômicos que interferem na dinâmica desta indústria, uma vez que ele permite *inputs* para uma política macro de geração de valor econômico.

Neste sentido, abre-se espaço, inclusive, para que outras indústrias sejam investigadas na identificação de competências já consolidadas, capazes de garantir o imediato estabelecimento de uma rede de suprimentos forte, coesa e garantidora dos direcionadores de competitividade mundialmente requeridos para o setor.

Um dos caminhos possíveis indicados para a aplicação do modelo com efetividade de resultados é a reativação de um *vendor list* pela própria Transpetro, principal interessada atualmente no rápido desenvolvimento desta indústria. A filosofia partiria da coordenação inicialmente mobilizada pelo governo, com etapas de desenvolvimento de fornecedores-chave observando as suas complementaridades técnicas e relacionais, permitindo que ocorra a preparação de empresas até que as mesmas passem a ter condição de manter uma coordenação na própria rede a partir dos ganhos de escala obtidos nessa rede.

## 6.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A maior limitação do estudo proveio do nível de análise adotado para a cadeia: o relacionamento em uma rede de suprimentos; definido em função da grande quantidade de organizações e de pessoas envolvidas na coleta de dados, bem como a dispersão geográfica dos mesmos. Mesmo em se tratando de uma pesquisa de campo desenvolvida ao longo nove meses e que cobriu um grande número de respondentes (cerca de 200 questionários respondidos, o que totalizou mais de quatro mil respostas, algumas com cerca de 30 itens), ainda há muitos atores que não foram considerados no estudo e muito a ser pesquisado.

Uma segunda limitação ao estudo, decorrente da primeira, é o fato de grande parte dos dados serem resultantes apenas da percepção do fornecedor, coletada por meio da aplicação dos questionários *web based* com diretores ou gerentes da área de suprimentos. Seria bastante enriquecedor buscar abranger a percepção de outros integrantes da rede, como os estaleiros e até mesmo outros atores da indústria do aço ou que atuam junto organismos governamentais.

Uma terceira limitação ao estudo, e que de certa forma comprometeu as análises, foi a parcimônia com a qual a grande maioria dos respondentes endereçou as questões que envolviam o tema competitividade. Pela apresentação das respostas, fica evidente que houve bastante conforto em responder as questões relacionadas ao modelo de relacionamento e à operação em si, mas foram bastante reticentes ao liberar informações sobre os fatores que determinam a competitividade, possivelmente pelo fato destas abordarem questões consideradas estratégicas pelas empresas que atuam nesse segmento e envolver dados de desempenho, muitas vezes considerados confidenciais.

## 6.2 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Existem ainda muitas questões que precisam ser respondidas no que se refere à estruturação de redes de suprimentos, a fim de permitir que essas evidências sejam testadas e comprovadas. Pesquisas futuras poderiam contribuir com a avaliação e comparação entre a gestão coordenada que prevalece à montante da cadeia, na qual o segmento industrial gerencia e determina as ações, e a gestão à jusante, em que a influência e a força das empresas do segmento industrial não são marcantes a ponto de assegurar-lhes a liderança e coordenação da cadeia em relação a todos os canais de distribuição, como sugere também Pereira (2003), que estudou cadeias de suprimentos no setor do agronegócio.

Outras questões poderiam ser investigadas com maior profundidade, como *qual seria a melhor operacionalização do índice de nacionalização para a demanda do mercado nacional, de forma a obter um equilíbrio entre a competitividade da indústria nacional e os ganhos do país em relação a obter uma frota nacional própria*. Isso porque se verificou que parcerias com empresas estrangeiras talvez seja uma alternativa à competitividade da cadeia nacional, sem ainda assim desconsiderar a coordenação local e fortalecimento da rede nacional.

Considerações sobre o deslocamento do poder também são consideradas relevantes, uma vez que a pesquisa foi limitada pela dificuldade de se definir o principal elo da cadeia analisada como uma empresa focal, sendo encaminhado o estudo para o nível de análise da rede. Caberia, por exemplo, uma discussão acerca do Papel da Petrobras/Transpetro como agente na cadeia, em lugar de aparecer como apenas um cliente. Uma questão recorre dessa discussão: *faria sentido a criação de um Centro de Pesquisa para apoiar a qualificação/capacitação na cadeia naval?*

A pesquisa sobre a localização das competências-chave, sobretudo as competências complementares da rede de suprimentos da Construção Naval pode ser ampliada verificando-se as condições que outros fornecedores da Indústria Marítima possam ter no atendimento a essa rede. Como, por exemplo, fornecedores das atividades *offshore*, indústria naval militar, equipamentos marítimos, dentre outros (ver figura 2, capítulo 2). Ainda sobre verificação em outras indústrias, poderiam ser conduzidos estudos comparativos aplicados a outras cadeias correlatas à de Construção Naval, como a aeronáutica, automotiva e da mega-construção, a fim de verificar a eficácia do modelo proposto, comparando com os diferentes modelos de gestão de relacionamento existentes nessas indústrias.

Uma exploração decorrente deste estudo está também na pauta de todas as indústrias nos dias de hoje. São os impactos ambientais decorrentes da convergência entre cadeia de suprimentos e sustentabilidade, verificado por Linton et al. (2007). Neste caso, a indústria de construção naval apresenta especial necessidade neste sentido, uma vez que o resultado final da sua produção pode causar grande impacto no meio ambiente.

Um aspecto elementar do modelo aqui explorado são os chamados *centros de competência*. Uma questão que se tornou relevante pode ser também pesquisada futuramente: *podemos ser competitivos absorvendo competência de outros setores com projetos envolvendo empresas que atuam em segmentos não-navais?* Uma vez que se percebe haver diferenciais nas empresas brasileiras, além de concentrações no exterior que favoreçam o desenvolvimento de grandes centros de projeto e integração com estaleiros (como ocorre na Ásia), dentre outros aspectos que sugerem o desfavorecimento do desenvolvimento de fornecedores locais no país, e dada a força da indústria metal-mecânica nacional e a utilização da estrutura de cadeia de fornecimentos do setor *offshore* para atendimento à indústria de construção naval.

Ainda neste aspecto, é preciso buscar a compreensão deste universo fora das teorias de SCM, a exemplos de empresas que se desenvolveram a partir da capacitação de fornecedores locais e centros de pesquisa e que acreditam ser a verticalização de 100% das suas atividades a única chave para o sucesso. Isso considerando que são empresas exportadoras e com forte presença global. Sugere questões do tipo: *haveria fatores de sucesso intrínsecos relacionado às estratégias de cada uma dessas empresas? Ou: há setores que essas estratégias obtêm melhores resultados?*

Por fim, algumas discussões foram abertas em meio a essa pesquisa, formatando novos caminhos para futuras pesquisas. Como a discussão dos mecanismos de incentivo à certificação e o relacionamento das empresas com as diversas sociedades de classificação na indústria de construção naval, apontadas na pesquisa *survey* onde os respondentes tiveram espaço para respostas abertas, e a elaboração de um mapeamento mais detalhado, preciso e atualizado da cadeia de suprimentos da ICN no Brasil.

Além disso, novas tônicas surgidas recentemente, enquanto essa tese estava em fase de finalização e a pesquisa já encerrada, como a demanda potencial por novas embarcações e plataformas, aumentada em função da descoberta de novas bacias petrolíferas, o que veio a reforçar ainda mais a pesquisa sobre redes de suprimentos com foco no desenvolvimento local.

### 6.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A idéia de trabalhar com a estruturação de suprimentos apresenta-se como um dos maiores desafios para o futuro das organizações. Em muitas indústrias é possível verificar que a

eficiência já foi alcançada em diferentes níveis, individualmente. Novas idéias, como a de integração proposta pelo SCM e a própria gestão de relacionamentos em redes pode trazer benefícios que se tornarão condições de sobrevivência.

Entende-se que esse trabalho contribui para a construção de teoria sobre a estruturação de redes de suprimento, na medida em que são apresentados os resultados do encontro entre a teoria e a prática, culminando com a proposição de um modelo que pôde ser parcialmente verificado e de um procedimento para que possa ser verificado integralmente na prática, em especial da indústria de construção naval no Brasil.

Também se contribui com o estímulo a pesquisas futuras, a partir do número de questionamentos gerados com essa pesquisa e que podem servir de direcionamento para o desenvolvimento de novas pesquisas na área. Outra contribuição reside no fato de que os estudos sobre redes de suprimentos em indústria dessa natureza e, em especial, sobre a sua estruturação com base na colaboração, se encontram ainda em uma fase inicial de desenvolvimento e amadurecimento da pesquisa. Sobretudo no Brasil, onde são poucos os estudos teórico-empíricos acerca desse tema.

Fica aqui o desejo de que a “prática do bem” e a mútua cooperação sejam sacrifícios almejados pelas organizações e reconhecidos como caminho certo para o sucesso individual e coletivo de todos os atores que participam de uma complexa teia de interações organizacionais. O que sempre incluirá, invariavelmente, eu e você!

# R

## EFERÊNCIAS

ALIGUIERI Júlia S. e ZANCHETTO FILHO, Hélio. Relacionamentos Inter-organizacionais: uma Análise dos Aspectos Intervenientes da Cadeia de Serviços do Setor de Comércio Exterior de Vitória (ES). In: XXXI ENCONTRO DA ANPAD – ENANPAD, 2007, Rio de Janeiro. **Anais do XXXI EnANPAD**. Rio de Janeiro, 2007.

AKKARI Abla M. P. **Desenvolvimento de um modelo integrado de planejamento e controle da produção para empresas de construção de pequeno e médio porte**. Tese (Doutorado em Engenharia) – EPUSP, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

ALVES-MAZZOTTI, Alda J. e GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1999.

ANDERSON, Vakldir L. **Caminhos para melhoria da produtividade**. Slides apresentados durante *workshop* na Escola Politécnica da USP/PNV. São Paulo, agosto, 2006.

ANDERSON, James C.; HAKANSSON, Hakan and JOHANSON, Jan. Dyadic Business Relationships Within a Business Network Context. **Journal of Marketing**. Vol. 58, Issue 4, pg. 1, 1994.

ANTONELLI, C. and CALDERINI, M. Localized technological change, new information technology and the knowledge-based economy: The European evidence. **Journal of Evolutionary Economics**. Vol. 8, nº 2, p. 177-198, 1998.

ARGYLE, G. W. **Cooperation**: the basis of sociability. London: Rutledge, 1991.

BALANCE Technology Group. **Competitiveness and benchmarking in the field of marine equipment**, Public Report, 2000. (Relatório Técnico)

BARNARD, Chester I. **As Funções do Executivo**. São Paulo: Atlas, 1971.

BARNEY, J. B. Is the resource-based “view” a useful perspective for strategic management research? Yes. **The Academy of Management Review**. Vol. 26, nº 1, p. 41-47, jan, 2001.

BARRINGER, B. R. and HARRISON, J. S. Walking a tightrope: creating value through interorganizational relationships. **Journal of Management**. Vol. 26, nº 3, p. 367-403, 2000.

BARTLLET, C. e GOSHAL, S. **Gerenciando empresas no exterior**: a solução transnacional. São Paulo: Makron Books, 1992.

BELL, M. and PAVITT, K. Technological accumulation and industrial growth: contrast between developed and developing countries. **Industrial and Corporate Change**. Vol. 2, nº 2, p. 157-210, 1998.

BENSAOU, M. Portfolios of Buyer-Supplier Relationship. **Sloan Management Review**. Summer, p. 35-43, 1999.

BOWERSOX, Donald J; CLOSS David J. and COOPER, M. Bixby. **Gestão Logística de Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOWERSOX, D. J. and CLOSS, D. J. Supply Chain Management: a strategic perspective. **The International Journal of Logistics Management**. Vol. 8, nº 1, p. 15-34, 1997.

BRANDENBURGER, Adam M. and NALEBUFF, Barry J. The Right Game: use game theory to shape strategy. **Harvard Business Review**. July-August, 1995.

\_\_\_\_\_. **Co-opetition**. New York: Dobleday, 1997.

CAPS Research – The Center of Advanced Purchasing Studies. **Supply Chain Benchmarking Study** for the U.S. shipbuilding industry. NSRP ASE: North Charleston, NC, 2001.

\_\_\_\_\_. **A Purchasing and Purchasing-related Benchmarking Study** for the National Shipbuilding Research Program Business Process Technologies Panel. NSRP ASE: North Tempe, AZ, 2003.

CARDOSO, Luiz R. de A.; BARBOSA Ana L. S. F.; INOUIYE, K. P e HAGA, H. C. R. **Estudo Prospectivo da Cadeia Produtiva da Construção Civil**. Volume 1 – Diagnóstico. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – EPUSP, Departamento de Engenharia de Construção Civil – PCC. Março, 2003. (Relatório Técnico).

CARONA, Natércia; PEREIRA, Susana e CSILLAG, João Mário. Classificação de Redes de Suprimentos: Construção de um Framework. In: XXXI ENCONTRO DA ANPAD – ENANPAD, 2007, Rio de Janeiro. **Anais do XXXI EnANPAD**. Rio de Janeiro, 2007.

CASTELLS, M. **The Information Age: Economy, Society and Culture**. Vol.1: The Rise of the Network Society. Oxford: Blackwell, 1996.

CHO, D.S. and PORTER, M.E. Changing global industry leadership: the case of shipbuilding, In: PORTER, M.E. **Competition in Global Industries**. p.15-60. Massachusetts: Harvard Business School Press, 1986.

CHOPRA, S. e MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CHURCHILL, G. **Marketing research: methodological foundations**. Forth Worth: Dryden Press, 1995.

CLEGG, Stewart R. and HARDY, Cynthia. (Eds). **Studying Organization: Theory and Method** (Handbook of Organization Studies, Vol 1). California: Sage Publications, 1998.

COASE, Ronald. The Nature of the Firm. **Economics**. N.4, November, 1937.

COHEN, Morris A. You Can't Manage What You Can't Measure: Maximizing Supply Chain Value. **Knowledge@Wharton**. September 06, 2006.

COLIN, Emerson e PINTO, Marcos. **Análise da oferta de construção naval**. CEGN - Centro de Estudos em Gestão Naval, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006a. (Relatório Técnico).

\_\_\_\_\_. **Capacidade de produção naval e perspectivas futuras**. CEGN - Centro de Estudos em Gestão Naval, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006b. (Relatório Técnico).

\_\_\_\_\_. **Evolução da produção naval e perspectivas futuras**. CEGN - Centro de Estudos em Gestão Naval, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006c. (Relatório Técnico).

\_\_\_\_\_. **Grupos empresariais custos e lucratividade da indústria de construção naval**. CEGN - Centro de Estudos em Gestão Naval, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006d. (Relatório Técnico).

COMBS, J.G. and KETCHEN, D.J. Explaining Interfirm Cooperation and Performance: toward a reconciliation of predictions from the resource-based view and organizational economics. **Strategic Management Journal**. Vol. 20, nº 9, p. 867-888, 1999.

COOKE, P. and MORGAN, K. Growth regions under duress: renewal strategies in Baden-Wurttemberg and Emilia Romagna. Pp. 91-117. In: A. AMIN and N. THRIFT (Eds). **Globalisation, Institutions and Regional Development in Europe**. Oxford University Press, Oxford, 1998.

COOPER, Martha, LAMBERT, Douglas M. and PATH, Janus D. Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. **The International Journal of Logistics Management**. Vol. 8, nº 1, p. 1-14, 1997.

COPINAVAL 2007. **Congresso Ibero-americano de Engenharia Naval**. São Paulo, 2007.

COUTINHO, Luciano G., SABBATINI, Rodrigo e RUAS, José A. G. **Forças atuantes na indústria**. CEGN - Centro de Estudos em Gestão Naval, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006. (Relatório Técnico).

COX, A. and IRELAND, P. Managing construction supply chains: the common sense approach. **Engineering, Construction and Architectural Management**. Vol. 9, p. 409-418, 2002.

CUNHA, Marcus Sá. **A indústria de construção naval: uma abordagem estratégica**. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – EPUSP, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

DAY, George S.; REIBSTEIN, David J. and GUNTHER, Robert E. **Wharton on Dynamic Competitive Strategy**. John Wiley and Sons, 2004.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1981.

Di MASI, Domênico. **A Emoção e a Regra**: os grupos criativos na Europa de 1850-1950. Ed. José Olympio: Rio de Janeiro, 1999.

DYER, Jeffrey H. and OUCHI, William G. Japanese-Style Partnerships: Giving Companies a Competitive Edge. **Sloan Management Review**. Vol. 35, p. 512-63, 1993.

EBERS, M. **The Formation of Interorganizational Networks**. Oxford, New York: Oxford University Press, 1997.

ELLRAM, L. M. Supply Chain Management. The Industrial Organization Perspective. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**. Vol. 21, nº 1, p. 13-22, 1991.

FERRAZ, João Carlos; LEÃO, Ivan; SANTOS, Renato L. de Castro e PORTELA, Luiz M. **Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil**: impactos das zonas de livre comércio. Cadeia: Construção Naval. Nota Técnica Final. UNICAMP: Instituto de Economia. Campinas, 2002. (Relatório Técnico).

FERRAZ NETO, Francisco. **Alinhamento das estratégias competitivas e logísticas da montadora de automóveis leves e de seus sistemistas de primeira camada** – um estudo multi-caso no pólo automotivo da região metropolitana de Curitiba. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2005.

FIGUEIREDO, Jeovan de Carvalho e Di SERIO, Luiz Carlos. Estratégia em *Clusters* Empresariais: conceitos de impacto na competitividade. Pp. 1-18. Em: Di SERIO, L.C. (org.). **Clusters Empresariais no Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2007.

FIGUEIREDO, Reginaldo Santana e ZAMBOM, Antonio Carlos. A empresa vista como um elo de produção e distribuição. **RAE-Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, Vol. 33, nº 3, p. 29-39, jul/set, 1998.

FINE, Charles H. **Mercados em Evolução Contínua**: conquistando vantagem competitiva num mundo em constante mutação. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

FIRST MARINE International Limited. **Overview of the international commercial shipbuilding industry**. The European Community, 2003. (Background Report).

FISHER, Marshall L. What is the right Supply Chain for your product. **Harvard Business Review**. Vol.75, nº 2 , p. 105-116, March-April, 1997.

FLEISCHER, M., KOHLER R., LAMB, T., BONGIORNI, H. B. and TUPPER, N., **Shipbuilding Supply Chain Integration Project**. Ann Arbor: Environmental Research Institute of Michigan, 1999. (Relatório Técnico).

FLEMING, L. e SORENSON, O. The danger of modularity. **Harvard Business Review**. Vol. 79, nº 8, p. 20-1, september, 2001.

FLEURY, A. C. C. e FLEURY M. T. L. **Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira.** São Paulo: Atlas, 2001.

FORZA, Cipriano. Survey research in operations management: a process-based perspective. **IJOPM.** Vol.22, nº 2, p. 152-194, 2002.

FUGATE, B.; SAHIN, F.; MENTZER, J.T. Supply Chain Management Coordination Mechanisms. **Journal of Business Logistics.** Vol. 27, nº 2, 2006.

GRANDORI, A. and SODA G. Inter-firm Networks: antecedents, mechanisms and forms. **Organization Studies.** Vol. 16, nº 2, p. 183-214, 1995.

HARLAND, Christine M. Supply network strategies: the case of health supplies. **European Journal of Purchasing and Supply Management.** Vol. 2, nº 4, p. 183-92, 1996.

HARLAND, Christine M.; LAMMING, Richard C. and COUSINS, Paul D. Developing the concept of supply strategy. **International Journal of Operations & Production Management.** Vol.19, nº 7, p. 650-673, 1999.

HUNT, S. D. **Marketing Theory: the Philosophy of Marketing Science.** Homewood Illinois: Richard D. Irwin, Inc., 1983.

IMD – Institute for Management Development. **The World Competitiveness Yearbook.** IMD, 2005.

KANERVA, Markku. **Modern-competitive ship construction.** Rio de Janeiro: SOBENA, 2004. (Relatório Técnico).

KERZNER, Harold. **Gestão de Projetos: as melhores práticas.** São Paulo: Bookman, 2006.

KOGUT, B. Joint ventures and the option to expand and acquire. **Management Science.** Vol.37, p. 19-33, 1991.

KROGH, G. Von and ROOS, J. **Organizational Epistemology.** London: MacMillan, 1995.

LAMBERT, D. M., COOPER, M. C., and PAGH, J. D. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. **The International Journal of Logistics Management.** Vol. 9, nº 2, p. 1–19, 1998.

LAMBERT, D. M. and COOPER, M. C. Issues in Supply Chain Management. **Industrial Marketing Management.** Vol. 29, nº 1, 2000.

MARINI, Marco L.; GONÇALVES, Miriam B. e GIACOBO, Fabiano. O relacionamento e as novas configurações entre montadoras de automóveis e seus fornecedores. In: VII SEMEAD – Seminários em Administração FEA-USP. **VII SEMEAD.** São Paulo, 2004.

MALHOTRA, Manoj K. **Marketing Research: an applied orientation.** Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999.

MALHOTRA, Manoj K. and GROVER, Varun. An assessment of survey research in POM: from constructs to theory. **Journal of Operations Management**. Vol. 16, p. 407-425, 1998.

MDIC – Ministério do desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Desenvolvimento de Ações de Apoio à Cadeia Produtiva da Indústria Naval e Marinha Mercante**. Brasília, 2002. (Relatório Técnico).

MELO, Aurélia A. Proposta de uma Estrutura para Análise e Classificação das Relações Cliente-Fornecedor. In: XXXI ENCONTRO DA ANPAD – ENANPAD, 2007, Rio de Janeiro. **Anais do XXXI EnANPAD**. Rio de Janeiro, 2007.

MENTZER, J.T.; DeWITT, W.; KEEBLER, J.S.; MIN, S.; NIX, N.W.; SMITH, C.D. and ZACHARIA, Z.G. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics**. Vol.22, nº 2, 2001.

MÖLLER, K.K. and HALINEM, A. Business Relationships and Networks: managerial challenge of network era. **Industrial Marketing Management**. Vol. 28, p. 413-427, 1999.

MOURA, D. A., BOTTER, R. C. e SILVA, A. F. Análise do Cenário Atual da Indústria Marítima Brasileira e seus Fatores Críticos. In: XX COPINAVAL - CONGRESSO PAN-AMERICANO DE ENGENHARIA NAVAL, TRANSPORTE MARÍTIMO E ENGENHARIA PORTUÁRIA, 2007, São Paulo. **XX Copinaval - Congresso Pan-Americano de Engenharia Naval, transporte Marítimo e Engenharia Portuária / IV Congresso Ibero-Americano de Engenharia Naval**, 2007.

NEVIS, E.C.; DiBELLA A.J. and GOULD, J.M. Understanding Organizations as Learning Systems. **Sloan Management Review**. Winter, p. 73-85, 1995.

NOHRIA, N. and ECCLES, R.G. **Networks and organizations: structure, form and action**. Boston: Harvard Business School, 1992.

NOVAES, Antônio G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. São Paulo, Campus: 2001

OHNO, T. **Toyota production system productivity**. Cambridge: Press, 1997.

OLIVEIRA Verônica M. e CÂNDIDO Gesinaldo A. As Contribuições dos Conceitos e Modelos de Redes Organizacionais no Setor Varejista: um estudo exploratório em pequenos supermercados no Estado da Paraíba. In: XXXI ENCONTRO DA ANPAD – ENANPAD, 2007, Rio de Janeiro. **Anais do XXXI EnANPAD**. Rio de Janeiro, 2007.

OLIVER, A. L. Networking network studies: an analysis of conceptual configurations in the study of inter-organizational relationships. **Organization Studies**. Vol. 19, nº 4, p. 549-583, 1998.

PARASURAMAN, A. **Marketing Research**. Reading, Massachussets: Addison-Wesley, 1991.

PEREIRA, Susana C. F. **Gerenciamento de Cadeias de Suprimentos: análise da avaliação de desempenho de uma cadeia de carne e produtos industrializados de frango no Brasil**. 356 p. (tese de Doutorado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Administração de Empresas da EAESP/FGV, Área de concentração: Produção e Operações). São Paulo: EAESP/FGV, 2003.

PERIM Juliana, A. e ZANQUETTO FILHO Hélio. Formação de Rede Interorganizacional para a Gestão da Cadeia de Suprimentos: o Caso do Setor Avícola no Estado do Espírito Santo. In: XXXI ENCONTRO DA ANPAD – ENANPAD, 2007, Rio de Janeiro. **Anais do XXXI EnANPAD**. Rio de Janeiro, 2007.

PINTO Marcos M. et al. (Coord.). **Implantação e consolidação de laboratório de gestão de operações e da cadeia de suprimentos da indústria de construção naval**. In: PROTRAN - Programa Tecnológico da Transpetro. Convênio FINEP, 2006a. (Relatório Técnico).

\_\_\_\_\_. **Avaliação de nichos de mercado potencialmente atraentes ao Brasil**: análise do comprador de navios. CEGN - Centro de Estudos em Gestão Naval, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006b. (Relatório Técnico).

\_\_\_\_\_. **Avaliação de nichos de mercado potencialmente atraentes ao Brasil**: análise de políticas públicas. CEGN - Centro de Estudos em Gestão Naval, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006c. (Relatório Técnico).

POIRIER, Charles e REITER, Stephen. **Otimizando sua rede de negócios**. São Paulo: Futura, 1997.

PORTER, Michael E. **Competitive strategy**. New York: Free Press, 1980.

\_\_\_\_\_. Clusters and the new economics of competition. **Harvard Business Review**. p. 77-90, nov/dez, 1989.

\_\_\_\_\_. **What's Strategy**. Harvard Business Review. Boston, Massachusetts. Nov/Dec., 1996.

PRAHALAD, C. K. and HAMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**. Vol. 68, nº 3, p. 79-91, mai/jun, 1990.

QUEIROZ, Adriane F. **Uma proposta de elaboração e validação de um modelo de gestão integrada para a indústria naval brasileira**. Projeto de Tese de Doutorado, Escola Politécnica da USP, 2007.

QUEIROZ, Adriane F.; PINTO, Marcos M. e PEREIRA, Susana F. Competence in the Project-based Industry: learning lessons for the brazilian shipbuilding industry. In: EUROMA 2006 – EUROPEAN OPERATIONS MANAGEMENT ASSOCIATION, 2006, Glasgow, Scotland. **Moving up the value chain - 13<sup>th</sup> International Annual EurOMA Conference**. Glasgow, Scotland, 2006.

QUEIROZ, Adriane F.; PINTO, Marcos O.; PRIMO, Marcos A.; PEREIRA, Susana F. Supply network structure: identifying the practices among the network. In: POM 2008 – PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT SOCIETY, 2008, La Jolla, California, USA. **POM 2008 Program Bulletin 19<sup>th</sup> Annual Conference**. La Jolla, California, 2008.

REA, L.M. and PARKER, R.A. **Designing and Conducting Survey Research**. San Francisco: Jossey-Bass, 1992.

RING, P. S.; VAN de VEN, A. H. Developmental process of cooperative interorganizational relationships. **Academy of Management Review**. Vol. 19, nº 1, p. 90-118, 1994.

ROYAL DANISH CONSULATE GENERAL. **The Brazilian Shipbuilding Industry**: opportunities for Danish Suppliers of equipment and services. São Paulo, 2003. (Rapport).

SAKURAMOTO, Carlos; PEREIRA, Mauro Martins; GOLDZTEJN, Marcelo e Di SERIO, Luiz Carlos. Transformação do Cluster Automotivo do Estado de São Paulo: a nova cadeia de valor. P.145-181. In: Di SERIO, L.C. (org.). **Clusters Empresariais no Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2007.

SHINGO, Shigeo. **O sistema Toyota de produção do ponto de vista da engenharia de produção**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SKJOETT-LARSEN, T. Supply Chain Management: a new challenge for researchers and managers in logistics. **The International Journal of Logistics Management**. Vol. 10, nº 2, p. 41-53, 1999.

SLACK, Nigel and LEWIS, Michael. **Operations Strategy**. New Jersey, Pearson Education, 2003.

SNOW, C.C.; MILES, R.E. e COLEMAN H.J. Managing 21st Century Network Organizations. **Organizational Dynamics**. Vol. 20, nº 3, p. 5-20, 1992.

SPEKMAN, R. et al. An Empirical investigation into Supply Chain Management: a perspective on partnerships. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. Vol. 28, nº 8, p. 630-650, 1998.

STARR, Martin K. Modular Production – a new concept. **Harvard Business Review**. Vol. 43, nº 6, p. 38-54, may-june. 1965.

STEVENS, G. C. Integrating the supply chain. **International Journal of Physical Distribution and Materials management**. Vol. 19, nº 8, 1989.

STOCK, G. N. et al. Logistics, Strategy and Structure. **International Journal of Operations & Production Management**. Vol. 18, p. 37-52. 1998.

STOPFORD, M. **Maritime Economics**. London: Routledge, 2nd ed., 1997. (Relatório Técnico).

SVENSSON, G. The Theoretical Foundation of Supply Chain Management: a functionalist theory of marketing. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. Vol. 32, nº 9, p. 734-754, 2002.

UPTON, David and KIM, Bowon. Daewoo Shipbuilding and Heavy Machinery. Case Study: **Harvard Business School**. October, 1994.

VENKATESAN, Ravi. Strategic Source: to make or not to make. **Harvard Business Review**. Vol. 70, nº 6, Nov.-Dec., p. 98-107, 1992.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2000.

VERNADAT, F. B. **Enterprise Modeling and Integration: principles and applications**. 1 ed. London: Chapman & Hall, 1996.

VIVALDINI, Mauro; SOUZA, Fernando Bernardi e PIRES, Silvio R. I. O Relacionamento Colaborativo na Cadeia de Suprimentos do McDonald's. **Revista Gestão Industrial**. Vol. 03, nº 02, p. 28-44, 2007.

WERNEFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**. Vol. 5, nº 2, p. 171-180, jun., 1984.

WILLIAMSON, O. E. **Market and hierarchies: analysis and antitrust implications**. New York: Free Press, 1975.

\_\_\_\_\_. **The Economic Institutions of Capitalism**. New York: Free Press, 1985.

WOMACK, J.P.; JONES, D.T e ROSS, D. **A máquina que mudou o mundo**. São Paulo: Campus, 1992.

WOOD JR., Thomaz e ZUFFO, Paulo K. Supply chain management. **RAE – Revista de Administração de Empresas**. Vol. 38, nº 3, p. 55-63, jul/set, 1998.

WORKSHOP CEGN 2007. **1º Workshop do Centro de Estudos em Gestão Naval**. Em: XX Congresso Panamericano de Engenharia Naval (COPINAVAL). São Paulo, outubro, 2007.

ZALTMAN, G. et al. **Theory Construction in Marketing: some thoughts on thinking**. New York: John Wiley & Sons, 1982.

# A PÊNDICES

Apêndice 1: Questionário *web-based* aplicado aos estaleiros.

Apêndice 2: Questionário *web-based* aplicado aos fornecedores de navieças.

Apêndice 3: Questionário *web-based* aplicado aos fornecedores de serviços.

Apêndice 4: Análise detalhada do grupo G1 – fornecedores de navieças para o Sistema de Carga e Descarga.

Apêndice 5: Análise detalhada do grupo G2 – fornecedores de navieças para o Sistema de Propulsão.

Apêndice 6: Análise detalhada do grupo G3 – fornecedores de navieças para o Sistema Hidráulico.

Apêndice 7: Análise detalhada do grupo G4 – fornecedores de navieças para o Sistema de Automação.

# **APÊNDICE 1**

Questionário web-based aplicado aos estaleiros.



São Paulo, 25 de Janeiro de 2007

REF: Capacitação da construção naval brasileira

Prezados Senhores,

Nós das Universidades de São Paulo, a UNICAMP e a Universidade Federal de Pernambuco estamos unidos em um esforço de mapeamento e avaliação da indústria de navieças com o objetivo de auxiliar o crescimento da construção naval Brasileira.

Esse esforço é um estudo público, contratado pela Transpetro, que se insere dentro do programa de capacitação tecnológica para a construção naval (PROTRAN - Programa Tecnológico da Transpetro).

Como parte desse programa, estamos desenvolvendo uma pesquisa junto aos estaleiros e fornecedores de navieças que busca avaliar capacitações favoráveis, dificuldades e oportunidades para o fortalecimento dessa cadeia. O esforço resultará no aumento do conteúdo nacional das obras da Transpetro, com ganhos para o Brasil e seus empresários. Convidamos a "Nome da Firma" a colaborar no esforço através do site [www.gestaonaval.org.br](http://www.gestaonaval.org.br) com a senha XCFSGH.

Indústrias de sucesso no Mundo globalizado são caracterizadas por um relacionamento muito estreito e colaborativo dentro da cadeia de fornecedores, que resultam em desenvolvimentos tecnológicos e reduções de custos suficientes para garantir o sucesso do conjunto.

Desse modo, através da pesquisa se identificará ações necessárias para promover esse estreitamento de relações no sentido de se caminhar às melhores práticas da indústria naval Mundial. O caminho é longo mas absolutamente necessário e por isso o nosso foco é em criar mecanismos que dêem o impulso inicial no processo.

Os dados da pesquisa são 100% confidenciais. Informações não serão divulgadas isoladamente, mas na forma de distribuição de respostas e análise da equipe. Existirá sim a divulgação da lista das empresas consultadas e a lista das empresas respondentes para a Transpetro.

Aos respondentes será enviado o relatório síntese da pesquisa, apontando as ações necessárias em direção a uma cadeia madura, eficiente e eficaz. O ganho resultante da implementação das ações é do próprio empresário!

Para responder ao questionário, clique no link. O tempo de resposta é de cerca de 30 minutos e o valor da participação certamente os justificam. Se existe receio de responder ao questionário on-line, as respostas podem ser enviadas pelo correio.

Sua participação é valiosa pra nós.  
Obrigado e um abraço,

Marcos Pinto  
Coordenador do Centro de Estudos em Gestão Naval  
Escola Politécnica da USP  
11 3091 5340 R 250  
[marcos.pinto@poli.usp.br](mailto:marcos.pinto@poli.usp.br)

---

*"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"*



PROJETO: “IMPLANTAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DO CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL”

PR-011 PROTRAN - Programa Tecnológico da Transpetro  
Convênio FINEP: 01.05.0931.00

Questionário de pesquisa relativa ao desempenho da cadeia de navieças sob o ponto de vista dos fornecedores brasileiros selecionados<sup>1</sup>

**Instituições Participantes:** Universidade de São Paulo / Universidade Estadual de Campinas / Universidade Federal de Pernambuco / Universidade Federal do Rio de Janeiro / Universidade Federal de Londrina / Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo.

Fevereiro de 2006

*Coordenador Geral:* Prof. Marcos Pinto – EPUSP-PNV; *Coordenador Transpetro:* Eng. Nilton Gonçalves.

*Responsáveis:* EPUSP-PNV – Prof. Bernardo de Andrade, Dr. Gerson Machado e Dr Emerson Colin; EPUSP-PRO – Prof. João Furtado; UNICAMP-NEIT – Prof. Luciano Coutinho e Prof. Rodrigo Sabbatini; EFPE-DEA – Prof. Marcos Primo; UFRJ-IE – Prof. David Kupfer; IPT – Dr. James Waiss.

<sup>1</sup> Amostra baseada no catálogo de fornecedores nacionais, elaborado entre outros a partir dos catálogos de fornecedores da Transpetro, Onip, Abimaq, Offshore e Pipesystem.

“As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades.”



**Objetivos do presente questionário:**

- Obter indícios das formas de relacionamento do estaleiro com seus fornecedores;
- Identificar gargalos competitivos advindos deste relacionamento;
- Obter elementos para embasar sugestões de processos pragmáticos a serem implementados para aumentar a competitividade da cadeia, passo a passo, sem utopias.

**Instruções para o respondente**

1. Escolha sempre respostas que mais se aproximem da realidade operacional de sua empresa, mesmo que não sejam exclusivas. Possíveis contextualizações ou dúvidas poderão ser sanadas em rápida entrevista telefônica<sup>2</sup>;
2. questionário pode ser preenchido tanto por empresas que já são fornecedoras regulares e exclusivas da construção naval, quanto por empresas que pretendem aumentar a participação deste segmento em seu mix de produtos;
3. É possível iniciar o questionário e voltar a qualquer momento para concluí-lo;
4. Para pular perguntas que serão respondidas mais tarde, clique em "Pular para a primeira", "Pular para a anterior", "Pular para a próxima" ou "Pular para a última". Ao clicar em uma dessas opções, a resposta não será gravada;
5. Para salvar as respostas, clique no botão "Salvar e Prosseguir";
6. As respostas poderão ser alteradas através do menu principal e após concluir as respostas.

<sup>2</sup> Contato: Juliana Carlos (019) 3521-5756

E-mail: [neit\\_naval@eco.unicamp.br](mailto:neit_naval@eco.unicamp.br)

Telefone: (19) 3521-5756

Responsável: Juliana Carlos

*"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"*

CEGN

USP



IPT

FIESP

Patrocínio:



CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL

1. Em 2006, qual foi o faturamento anual aproximado da empresa?

Até R\$ 2.400.000	
Mais de R\$ 2.400.000 e até R\$ 15.000.000	
Mais de R\$ R\$ 15.000.000 e até R\$ 50.000.000	
Mais de R\$ R\$ 50.000.000 e até R\$ 100.000.000	
Mais de R\$ 100.000.000	
Não Publicado	

Favor responder faixas de faturamento total, de acordo com os dados contábeis que mais se aproximam do conceito. Se o resultado não tiver sido ainda apurado, favor marcar "Não publicado".

2. Qual a expectativa da empresa para os próximos 5 anos em relação ao seu faturamento relacionado à construção naval?

Seja muito reduzido (caia mais de 50%)	
Seja pouco reduzido (caia até 20%)	
Se mantenha	
Aumente pouco (cresça até 20%)	
Aumente de forma significativa (aumente mais de 50%)	

Favor considerar a expectativa de variação das vendas para construção naval com o participação do faturamento total. Considere um exemplo prático. Em 2006 a empresa faturou R\$ 10 milhões, sendo que R\$ 5 milhões com construção naval. Para os próximos anos espera-se que as vendas totais da companhia cresçam 40%. Espera-se que as vendas para construção naval cresçam 60% no mesmo período. Neste caso, as vendas navais passarão de 50% do faturamento para 57%, um crescimento da participação de 14,3%. Ou seja, neste caso deveria ser marcada a 4ª alternativa.

3. Se a expectativa da empresa for de crescimento da demanda, este crescimento pode ser atribuído principalmente a qual fator?

Demanda maior da indústria de construção de plataformas de petróleo no Brasil	
Demanda maior da construção de navios de apoio a plataformas no Brasil	
Demanda maior da construção de navios de longo curso no Brasil	
Demanda maior da construção de outras embarcações no Brasil	
Demanda maior de clientes estrangeiros	
Outros motivos (espaço de até 50 palavras para preenchimento)	

A resposta é única e deve se aproximar da opinião da direção da empresa ou, na falta de uma opinião consensual, deve-se considerar a opinião pessoal do próprio respondente.

**CEGN****USP****IPT****FIESP**

Patrocínio:

**CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL**

4. Qual a origem dos projetos das principais embarcações concluídas, em construção e em carteira?

OBS.: Escolha a alternativa mais adequada para cada tipo de obra (uma resposta por linha).

	Projeto desenvolvido pela própria empresa	Projeto adquirido do exterior	Projeto cedido por parceiro do exterior	Outra fonte
Obras concluídas				
Obras em construção				
Obras em carteira				

Escolha a alternativa mais adequada para cada tipo de obra, apontando uma resposta (nas colunas) para cada linha. Se nas obras concluídas (ou nas outras linhas) tiverem sido utilizadas mais de uma fonte, prefira aquela origem responsável pela maior parte das obras.

5. Avalie qual tem sido a contribuição nos últimos anos das práticas abaixo para o estado atual de capacitação tecnológica da sua empresa.

OBS.: Caso a prática não tenha sido utilizada, favor marcar a coluna nula.

	Práticas	Alta	Baixa	Nula
5.1	Alteração nos equipamentos/instalações do estaleiro originalmente comissionadas por outras empresas			
5.2	Treinamento/assistência fornecidos por fabricantes de equipamentos/ instalações utilizados no estaleiro			
5.3	Busca/eretivação de parcerias para transferência de tecnologia de novas embarcações			
5.4	Alteração/nacionalização nos projetos de embarcações desenvolvidos por outras empresas			
5.5	Capacitação fornecida por organizações de treinamento (consultores, universidades, etc.)			
5.6	Treinamento <i>on the job</i> dos funcionários acompanhado por supervisores			
5.7	Contratação de pessoal qualificado de outros estaleiros			
5.8	Contratação de pessoal qualificado de segmentos fora da indústria naval			
5.9	Processo de qualificação dos equipamentos junto as sociedades classificadoras			

Favor marcar uma única resposta (nas colunas) para cada prática. Caso a prática não tenha sido utilizada, favor marcar a coluna nula. Se restarem dúvidas sobre cada uma das práticas listadas, favor entrar em contato por email: [neit\\_naval@eco.unicamp.br](mailto:neit_naval@eco.unicamp.br)

6. Qual a principal forma utilizada para compor sua *procurement list* e selecionar fornecedores?

Obs.: Pode ser escolhida mais de uma opção como resposta.

Carta-convite	
Licitação	
Contato em feiras de negócios	
Prospecção feita pelo próprio fornecedor	
Exigência do <i>shipowner</i>	
Exigência das especificações do projeto adquirido no exterior	
Outros (espaço de até 50 palavras para preenchimento)	

“As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades”

CEGN

USP



IPT

FIESP

Patrocínio:



CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL

É possível selecionar mais de uma resposta. Entende-se que a procurement list é um catálogo de fornecedores já atuantes e aqueles que podem se tornar fornecedores diretos.

7. Em 2006, qual era o número aproximado de **fornecedores qualificados ativos em sua procurement list**?

Número de fornecedores qualificados/registrados ativos	
--	--

Favor preencher número aproximado de fornecedores em 2006. Entende-se por fornecedores qualificados ativos aquelas empresas que reúnem condições (técnicas, financeiras, empresariais) consideradas suficientes para se tornarem fornecedores efetivos a qualquer momento.

8. Dentre esses **fornecedores qualificados**, quantos aproximadamente efetivaram vendas diretas na última obra concluída?

Número de fornecedores qualificados que efetivaram vendas diretas	
---	--

Favor preencher número aproximado de fornecedores qualificados que forneceram algum tipo de peça, componente ou material durante a execução da última obra relevante concluída.

9. Por favor, **indique** o número aproximado destes fornecedores que efetivaram vendas diretas na última obra concluída, **agora distribuídos por localização e origem do capital**.

Fornecedores localizados no Brasil, de capital nacional	
Fornecedores localizados no Brasil, de capital estrangeiro	
Fornecedores localizados no exterior	

Favor preencher número aproximado em cada linha dos fornecedores qualificados que forneceram algum tipo de peça, componente ou material durante a execução da última obra relevante concluída. É a distribuição geográfica e por origem de capital do número respondido na questão 8 acima. A rubrica "fornecedores localizados no exterior" diz respeito à compras efetivadas diretamente como importações: neste caso o fornecedor não tem planta produtiva no Brasil.

10. Com relação aos fornecedores que efetivarão vendas diretas nas obras em construção ou em carteira, favor marcar a alternativa **que mais se aproxima** do caso de sua empresa.

Haverá <b>redução</b> do número de fornecedores diretos em relação a projetos semelhantes já concluídos	
Em relação a projetos semelhantes já concluídos, haverá <b>manutenção</b> do número de fornecedores diretos	
Haverá <b>aumento</b> do número de fornecedores diretos em relação a projetos semelhantes já concluídos	

A resposta é única e deve se aproximar da opinião da direção da empresa ou, na falta de uma opinião consensual, deve-se considerar a opinião pessoal do próprio respondente.

**"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"**

**CEGN****USP****IPT****FIESP**

Patrocínio:

**CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL**

**11. Nas últimas obras concluídas ou em conclusão, por favor descreva as principais práticas de fornecimento com fornecedores diretos por classes de sistemas de acordo com a terminologia abaixo:**

**P** - Fornecimento de peças ou equipamentos isolados, integrados pelo estaleiro;

**I** - Fornecimento de sistema parcialmente completo, integrado pelo fornecedor direto e pelo estaleiro;

**T** - Fornecimento de sistema totalmente integrado pelo fornecedor direto.

Sistemas	Produtos	P/I/T	Sistemas	Produtos	P/I/T
Propulsão	Motores		Estrutura	Casco	
	Eixo			Acessórios (escada, passarela, escotilha)	
	Hélice			Anti-corrosão e acabamento	
	Compressores, bombas, caldeira			Outros	
	Outros			Carga	Bombas
Governo	Leme		Guindastes		
	Comando		Compressor		
	Outros		Tanques		
Manobras	Thrusters		Limpeza de tanques		
	Posicionamento dinâmico		Outros		
	Fundeador, atracação e reboque		Elétrico	Cabos	
	Outros			Conectores	
Energia	Gerador eixo			Iluminação	
	Gerador diesel			Quadros / painéis	
	Baterias			Outros	
	Transformadores		Hidráulico	Tubos	
	Outros			Conexões	
Automação N	Nível de tanque			Outros	
	Remoto válvula		Navegação	Radar / Sonar	
	Pressão / Temperatura			GPS	
	Outros			Agulha magnética	
Acomodação	Lozinha			Piloto automático	
	Ar condicionado		Outros		
	Frigorífico		Comunicação R	Radio UHF	
	Mobiliário			Comunicação via satélite	
	Divisórias			Outros	
	Sistemas de água (potável e de lavagem)				
	Segurança-salvagem				
	Outros				

Favor preencher para cada produto se o produto fornecido é:

1) Entregue isoladamente e toda a montagem é realizada pelo estaleiro; neste caso preencher P (Fornecimento de peças ou equipamentos isolados, integrado pelo estaleiro);

2) Entregue na forma de um sistema parcialmente completo. Por exemplo, um fornecedor do sistema de acomodação entrega não apenas fogões, mas fogões montados numa instalação de cozinha pré-montada fora do estaleiro. A integração final com as demais partes deste sistema é realizada no estaleiro, com mão de obra própria e/ou com funcionários do fornecedor. Neste caso, deve-se marcar I (Fornecimento de sistema parcialmente completo, integrado pelo fornecedor direto e pelo estaleiro);

3) Entregue na forma de um sistema turn key, com instalação diretamente operada pelo fornecedor, com baixa agregação de valor pelo estaleiro. É o caso do fornecimento de um sistema completo de navegação (uma empresa integra

*"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"*

**CEGN**

USP



IPT

FIESP

Patrocínio:

**CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL**

previamente diversos equipamentos de outros fornecedores e instala a totalidade do sistema diretamente no estaleiro).  
Neste caso, favor marcar T (Fornecimento de sistema totalmente integrado pelo Fornecedor direto).

**12. Nas obras em carteira e/ou futuras obras, por favor descreva a expectativa da empresa sobre as principais práticas de fornecimento com fornecedores diretos por classes de sistemas de acordo com a terminologia abaixo:**

- P - Serão fornecidas peças ou equipamentos isolados, integrados pelo estaleiro  
I - Será fornecido sistema parcialmente completo, integrado pelo fornecedor direto e pelo estaleiro  
T - Será fornecido sistema totalmente integrado pelo fornecedor direto

Sistemas	Produtos	P/I/T	Sistemas	Produtos	P/I/T	
Propulsão	Motores		Estrutura	Casco		
	Eixo			Acessórios (escada, passarela, escotilha)		
	Hélice			Anti-corrosão e acabamento		
	Compressores, bombas, caldeira			Outros		
	Outros			Carga	Bombas	
Governo	Leme		Guindastes			
	Comando		Compressor			
	Outros		Tanques			
Manobras	Thrustes		Limpeza de tanques			
	Posicionamento dinâmico		Outros			
	Energia	Fundeio, atracação e reboque		Elétrico	Cabos	
		Outros			Conectores	
Gerador eixo			Iluminação			
Automação N	Gerador diesel		Hidráulico	Quadros / painéis		
	Baterias			Outros		
	Transformadores			Tubos		
	Outros			Conexões		
	Nivel de tanque			Navegação	Outros	
Remoto válvula		Radar / Sonar				
Pressão / Temperatura		GPS				
Outros		Agulha magnética				
Acomodação	Cozinha		Comunicação R		Piloto automático	
	Ar condicionado			Outros		
	Frigorífico			Radio UHF		
	Mobiliário			Comunicação via satélite		
	Divisorias			Outros		
	Sistemas de água (potável e de lavagem)					
	Segurança-salvagem					
	Outros					

Idem à questão anterior. O objetivo agora é identificar possíveis mudanças esperadas na forma de fornecimento. A resposta deve se aproximar da opinião da direção da empresa ou, na falta de uma opinião consensual, deve-se considerar a opinião pessoal do próprio respondente.

“As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades”

CEGN

USP



IPT

FIESP

Patrocínio:



CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL

**13. Para cada sistema de componentes, qual a percepção do estaleiro sobre a competitividade do processo de produção nacional?**

OBS.: Por favor, escolha a alternativa mais adequada para cada sistema.

Sistemas	Já há significativa competitividade* de fornecedores nacionais	Grande potencial para o desenvolvimento competitivo de novos fornecedores nacionais	Baixo potencial para o desenvolvimento competitivo de novos fornecedores nacionais	Não é possível a nacionalização
Propulsão				
Governo				
Manobras				
Energia				
Automação				
Acomodação				
Estrutura				
Carga				
Elétrico				
Hidráulico				
Navegação				
Comunicação				

\*Significativa competitividade: condições de preço, escala, prazo e qualidade compatíveis com fornecedores competitivos localizados no exterior.

A resposta é única (favor marcar uma coluna para cada sistema descrito nas linhas) e deve se aproximar da opinião da direção da empresa ou, na falta de uma opinião consensual, deve-se considerar a opinião pessoal do próprio respondente.

**14. Para cada sistema de componentes, por favor, identifique a percepção do estaleiro sobre o processo de formação de "sistemistas", isto é, fornecedores que entregariam sistemas parcial ou totalmente integrados diretamente ao estaleiro. OBS.: Por favor, escolha a alternativa mais adequada para cada sistema.**

Sistemas	É possível e desejável desenvolver sistemistas localizados no Brasil	É possível e desejável desenvolver sistemistas localizados no exterior	Existe baixo potencial/interesse para o desenvolvimento de sistemistas
Propulsão			
Governo			
Manobras			
Energia			
Automação			
Acomodação			
Estrutura			
Carga			
Elétrico			
Hidráulico			
Navegação			
Comunicação			

A resposta é única (favor marcar uma coluna para cada sistema descrito nas linhas) e deve se aproximar da opinião da direção da empresa ou, na falta de uma opinião consensual, deve-se considerar a opinião pessoal do próprio respondente.

**"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"**

**CEGN****USP****IPT****FIESP**

Patrocínio:

**CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL**

15. Por favor, identifique os elementos ou práticas de gestão da cadeia de suprimentos que são consideradas para selecionar e manter um fornecedor de componentes e equipamentos de sua empresa.

OBS.: Por favor, escolha a alternativa mais adequada para cada prática.

Práticas	Não é considerado relevante	É considerado um elemento/prática desejável *	É considerado um elemento/prática essencial e eliminatória **
Promover fornecimento <i>just in time</i> , de maneira que o estaleiro mantenha níveis baixos de estoque do produto fornecido			
Promover fornecimento flexível (em termos de quantidade e frequência de entrega)			
Promover fornecimento de sistemas/subconjuntos sem <i>turn key</i>			
Promover fornecimento de sistemas/subconjuntos em <i>turn key</i>			
Usar de softwares de design ou ERP compatíveis com estaleiro			
Ter capacidade para o desenvolvimento conjunto de especificações técnicas			
Ter capacidade para o desenvolvimento conjunto de produtos/processos e/ou atividades de P&D			
Utilizar formas de interligação eletrônica			
Apresentar ampla capacidade de produção disponível			
Praticar preços compatíveis com preços competitivos internacionais			
Fornecer serviço de pós-venda/assistência técnica/reposição por defeitos			
Demonstrar capacidade financeira para investimentos e capital de giro			
Localizar-se a poucos quilômetros do estaleiro (até 50km)			
Ter certificação técnica e de qualidade			
Promover parceria com instituições de gestão ou pesquisa e/ou com outras empresas fornecedoras			
Ter suporte tecnológico e financeiro de matriz (quando for filial de empresa multinacional)			
Ser capaz de manter permanentemente técnicos/operários no estaleiro			
Ter qualificação e treinamento da mão de obra			
Observar proximidade cultural (língua comum, etc)			
Ser um fornecedor determinado/indicado pelo <i>shipowner</i>			
Ser um fornecedor determinado pelas especificações de projeto adquirido no exterior			
Outros			

\* Se fizer, tem melhores chances de vencer, mas não é excluído da licitação pela ausência desta prática.

\*\* Se não fizer, nem pode concorrer para se tornar um fornecedor, ou seja, é uma exigência crucial.

“As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades”

**CEGN****USP****IPT****FIESP**

Patrocínio:

**CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL**

A resposta é única por linha (favor marcar uma coluna para cada prática descrita nas linhas) e deve se aproximar da opinião da direção da empresa ou, na falta de uma opinião consensual, deve-se considerar a opinião pessoal do próprio respondente. No caso de elemento/prática desejável? entende-se que o fornecedor que observar tais práticas ou que tiver alguns dos elementos descritos nas linhas terá melhores chances de vencer uma licitação e efetivar um fornecimento, mas não será excluído da licitação pela ausência desta prática ou característica. Por exemplo, um fornecedor que está localizado até 50km do estaleiro tem maiores chances de vencer um contrato do que um que esteja localizado em outro estado, mas este último fornecedor não é desqualificado do processo licitatório. Neste caso, deve-se marcar a coluna do meio na questão 14.13. Por outro lado, se esta característica for absolutamente decisiva para a escolha do fornecedor, deve-se marcar a coluna elemento/prática essencial e eliminatória?. Isto é, se um fornecedor localizado-se há mais de 50km do estaleiro não poderá participar da licitação em questão.

**16. Para os sistemas fornecidos, quais as formas típicas de contratação por parte dos estaleiros ou outros clientes navais?**

Por favor, siga a terminologia abaixo de representação de sistemas:

Pr - Propulsão; Go - Governo; Ma - Manobras; Em - Energia; Au - Automação;  
 Ac - Acomodação; Es - Estrutura; Ca - Carga; El - Elétrico; Hi - Hidráulico;  
 Na - Navegação; Co - Comunicação.

OBS.: pode ser escolhida mais de uma opção como resposta.

Formas de contratação	Pr	Go	Ma	En	Au	Ac	Es	Ca	El	Hi	Na	Co
Contratos de longo prazo para mais de uma embarcação com fornecimento programado												
Contratos <i>spot</i> para fornecimento de itens isolados e esporádicos												
Existência de penalidades associadas a prazos e qualidade												
Existência de bônus associados a prazos cumpridos antecipadamente												
Existência de bônus na proposta de licitação associados a certificações de qualidade												
Exigência contratual de reserva de capacidade												
Contratos de fornecimento exclusivo												
Mecanismos pre-negociados de reajuste de preços												
Garantia de compra de quantidades mínimas												
Exigência de assistência técnica nas instalações do cliente												

Para cada sistema listado nas colunas, favor identificar a prática contratual mais comum no relacionamento com os fornecedores. Pode-se escolher mais de uma opção para cada sistema. Se restarem dúvidas sobre cada uma das práticas listadas, favor entrar em contato por email: [nei\\_Naval@eco.unicamp.br](mailto:nei Naval@eco.unicamp.br)

**17. Para cada elemento abaixo, por favor avalie o grau de competitividade do seu estaleiro em comparação aos principais produtores localizados no exterior.**

Fator de desempenho do estaleiro	Temos competitividade	Não temos competitividade
Preço (final, incluindo todos impostos)		
Escala de produção		
Eficiência das instalações		
Qualidade do produto final		
Capacitação tecnológica		

"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"

**CEGN****USP****IPT****FIESP**

Patrocínio:

**CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL**

Prazo e confiabilidade da entrega		
Facilidade para obter certificação		
Condições de financiamento para venda		
Acesso a financiamento para produção		
Relacionamento com o cliente		
Custos de mão de obra		
Qualificação da mão de obra		
Custos de outros insumos		

A resposta é única (favor marcar uma coluna para cada linha) e deve se aproximar da opinião da direção da empresa ou, na falta de uma opinião consensual, deve-se considerar a opinião pessoal do próprio respondente. Se restarem dúvidas sobre cada um dos elementos listados, favor entrar em contato por email: [neit\\_naval@eco.unicamp.br](mailto:neit_naval@eco.unicamp.br)

### 18. De que formas são utilizadas as seguintes práticas da gestão da produção?

OBS.: Para cada uma delas, favor marcar a alternativa que mais se aproxima da realidade de sua empresa.

Práticas e processos	Utilizamos sistematicamente	Utilizamos de forma incipiente	Não utilizamos
Verticalização/integração da produção			
Terceirização produtiva para fornecedores localizados no exterior			
Terceirização produtiva para fornecedores localizados no Brasil			
Redução do número de fornecedores diretos			
Desenvolvimento de novos fornecedores locais			
Especialização e expansão da linha de produtos customizados/diferenciados			
Especialização e expansão da linha de produtos em série			
Redução do estoque de suprimentos e outras práticas de <i>just in time</i>			
Uso de softwares de controle da produção			
Compra conjunta de matérias primas, peças e componentes com outras empresas			
Outras práticas de cooperação produtiva e tecnológica			
Práticas de qualidade para obtenção de certificação			

Para cada uma das práticas listadas, favor marcar a alternativa que mais se aproxima da realidade de sua empresa.

Apenas uma resposta é possível por linha. Se restarem dúvidas sobre cada uma das práticas listadas, favor entrar em contato por email: [neit\\_naval@eco.unicamp.br](mailto:neit_naval@eco.unicamp.br)

---

"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"

## **APÊNDICE 2**

Questionário web-based aplicado aos fornecedores de navipeças.



São Paulo, 1º de Março de 2007

Prezado Sr.,

Você está participando de uma importante iniciativa que vai ajudar o Brasil na consolidação de uma indústria naval competitiva face ao Mundo. Esse processo não é fácil, mas a demanda naval nacional protegida, juntamente com a firme intenção da Petrobrás, criará as condições necessárias para um *rump up* eficaz, se bem aproveitado.

Esse esforço faz parte de uma ampla gama de análises que estão sendo efetuados por Universidades e consultorias com resultado no fornecimento de informações importantes ao direcionamento eficiente das ações. Parte das análises está sendo efetuada pelo Centro de Estudos de Gestão Naval, com relatórios e apresentações disponíveis à comunidade no endereço [www.gestaonaval.org.br](http://www.gestaonaval.org.br).

A iniciativa específica da presente avaliação conta com o apoio e o sério interesse da Transpetro, FIRJAN e FIESP, ABIMAQ e ONIP.

Sua participação é fundamental. Muito obrigado!!

Marcos Pinto  
 Coordenador do Centro de Estudos em Gestão Naval  
 Escola Politécnica da USP – Eng. Naval e Oceânica



PROJETO: “ IMPLANTAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DO CENTRO DE ESTUDOS EM GESTÃO NAVAL  
DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL”

PR-011 PROTRAN - Programa Tecnológico da Transpetro  
Convênio FINEP: 01.05.0931.00

## Questionário de pesquisa relativa às práticas da cadeia de navieças sob o ponto de vista dos fornecedores brasileiros selecionados<sup>1</sup>

**Instituições Participantes:** Universidade de São Paulo / Universidade Estadual de Campinas /  
Universidade Federal de Pernambuco / Universidade Federal do  
Rio de Janeiro / Universidade Federal de Londrina / Instituto de  
Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo.

**Fevereiro de 2006**

*Coordenador Geral:* Prof. Marcos Pinto – EPUSP-PNV; *Coordenador Transpetro:* Eng. Nilton Gonçalves.

*Responsáveis:* EPUSP-PNV – Prof. Bernardo de Andrade, Dr. Gerson Machado e Dr Emerson Colin; EPUSP-

PRO – Prof. João Furtado; UNICAMP-NEIT – Prof. Luciano Coutinho e Prof. Rodrigo Sabbatini; UFPE-DCA

– Prof. Marcos Pri mo; UFRJ-IE – Prof. David Kupfer; IPT – Dr. James Weiss.

<sup>1</sup> Amostra baseada no catálogo de fornecedores nacionais, elaborado entre outros a partir dos catálogos de fornecedores da Transpetro, Onip, Abimaq, Offshore e Pipesystem.

“As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades”



**Objetivos do presente questionário:**

- Identificar fornecedores de navipeças para a reaceleração da construção naval no Brasil, inclusive empresas que tenham potencial para serem integradores/sistemistas;
- Obter informações sobre as formas de relacionamento do estaleiro com seus fornecedores;
- Identificar gargalos competitivos advindos deste relacionamento;
- Obter elementos para embasar sugestões de processos pragmáticos a serem implementados para aumentar a competitividade da cadeia, passo a passo.

**Instruções para o respondente:**

Esse questionário foi desenhado para ser objetivo e permitir análises sistematizadas. Essas análises devem garantir conclusões objetivas. Por favor, observe as seguintes instruções gerais:

1. Escolha sempre respostas que mais se aproximem da realidade operacional de sua empresa, mesmo que não sejam exclusivas. Possíveis contextualizações ou dúvidas poderão ser sanadas em rápida entrevista telefônica<sup>2</sup>;
2. questionário pode ser preenchido tanto por empresas que já são fornecedoras regulares e exclusivas da construção naval, quanto por empresas que pretendem aumentar a participação deste segmento em seu mix de produtos;
3. É possível iniciar o questionário e voltar a qualquer momento para concluí-lo;
4. Para pular perguntas que serão respondidas mais tarde, clique em "Pular para a primeira", "Pular para a anterior", "Pular para a próxima" ou "Pular para a última". Ao clicar em uma dessas opções, a resposta não será gravada;
5. Para salvar as respostas, clique no botão "Salvar e Prosseguir";
6. As respostas poderão ser alteradas através do menu principal e após conduir as respostas.

<sup>2</sup>

Contato: Juliana Carlos (019) 3521-5756

E-mail: [neit\\_naval@eco.unicamp.br](mailto:neit_naval@eco.unicamp.br)

Telefone: (19) 3521-5756

Responsável: Juliana Carlos

---

*"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"*



1 Em 2006 a empresa tinha:

Obs.: Favor marcar faixa de empregados diretos na produção e administração.

Até 19 funcionários (microempresa)	
Entre 20 e 99 funcionários (pequena)	
Entre 100 e 499 funcionários (média)	
Mais de 500 funcionários (grande)	

Favor indicar as faixas de acordo com a quantidade de funcionários que trabalharam na empresa em 2006 com vínculo empregatício (CLT, contrato etc) em função ocupado nas áreas de produção ou administrativa (todos que trabalharam fora da produção). Por favor inclua neste número uma média anual de funcionários temporários (se trabalharam na empresa em 2006).

2. Em 2006, o faturamento anual da empresa foi

Obs.: Favor marcar faixa de receita bruta total em R\$.

Até R\$ 240.000 (microempresa)	
Mais de R\$ 240.000 e até R\$ 2.400.000 (pequena empresa)	
Mais de R\$ 2.400.000 e até R\$ 15.000.000 (média)	
Mais de R\$ 15.000.000 (grande)	
Não Disponível	

Favor indicar a receita bruta total realizada no ano de 2006. Caso este valor não esteja disponível indicar na última linha da tabela.

3. Com relação ao destino das vendas, o principal setor consumidor dos produtos da empresa é:

01. Agricultura, pecuária e serviços relacionados	
10. Extração de carvão mineral	
11. Extração de petróleo e serviços relacionados	
13. Extração de minerais metálicos	
14. Extração de minerais não -metálicos	
15. Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	
16. Fabricação de produtos do fumo	
17. Fabricação de produtos têxteis	
18. Confecção de artigos do vestuário e acessórios	
19. Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	
20. Fabricação de produtos de madeira	
21. Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	
22. Edição, impressão e reprodução de gravações	
23. Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	
24. Fabricação de produtos químicos	
25. Fabricação de artigos de borracha e plástico	
26. Fabricação de produtos de minerais não -metálicos	
27. Metalurgia básica	
28.1. Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada	
28.2. Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos	
28.3. Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais	

“As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades”



28.4. Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais	
28.8. Manutenção e reparação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos	
28.9. Fabricação de produtos diversos de metal	
29.1. Fabricação de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão	
29.2. Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral	
29.3. Fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais	
29.4. Fabricação de máquinas-ferramenta	
29.5. Fabricação de máquinas e equipamentos de uso na extração mineral e construção	
29.6. Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico	
29.7. Fabricação de armas, munições e equipamentos militares	
29.8. Fabricação de eletrodomésticos	
29.9. Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos industriais	
30. Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	
31.1. Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos	
31.2. Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica	
31.3. Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados	
31.4. Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos	
31.5. Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação	
31.6. Fabricação de material elétrico para veículos exceto baterias	
31.8. Manutenção e reparação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	
31.9. Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos	
32. Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	
33. Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	
34.1. Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários	
34.2. Fabricação de caminhões e ônibus	
34.3. Fabricação de cabines, carrocerias e reboques	
34.4. Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	
34.5. Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	
<b>35.1. Construção e reparação de embarcações (CONSTRUÇÃO NAVAL)</b>	
35.2. Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários	
35.3. Construção, montagem e reparação de aeronaves	
35.9. Fabricação de outros equipamentos de transporte	
36. Fabricação de móveis e indústrias diversas	
37. Reciclagem	
40. Serviços de Eletricidade, gás e água quente	
41. Serviços de Captação, tratamento e distribuição de água	
45. Serviços de Construção	
50. Serviços de Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas) e comércio a varejo de combustíveis	
51. Serviços de Comércio por atacado e representantes comerciais e agentes do comércio	
52. Serviços de Comércio varejista e reparação de objetos pessoais e domésticos	
60.1. Serviços de Transporte ferroviário interurbano	
60.2. Serviços de Outros transportes terrestres	
60.3. Serviços de Transporte dutoviário	
61.1. Serviços de Transporte marítimo de cabotagem e longo curso	
61.2. Serviços de Outros transportes aquaviários	

"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"



62.1. Serviços de Transporte aéreo, regular	
62.2. Serviços de Transporte aéreo, não regular	
62.3. Serviços de Transporte espacial	
63.1. Serviços de Movimentação e armazenamento de cargas	
63.2. Serviços de Atividades auxiliares dos transportes	
63.3. Serviços de Atividades de agências de viagens e organizadores de viagem	
63.4. Serviços de Atividades relacionadas à organização do transporte de cargas	
XX.X. Outros Serviços	

Favor indicar qual o setor do qual faz parte o principal cliente da empresa. Favor marcar apenas um ítem:

4. Em 2006, a participação das vendas para a construção naval foi:

Vendas inexistentes ou desprezíveis	
Inferior a 5% do total do faturamento	
Entre 5% e 10% do total do faturamento	
Entre 10% e 30% do total do faturamento	
Entre 30% e 50% do total do faturamento	
Mais de 50 % do total do faturamento	

Favor indicar em qual das faixas percentuais a sua empresa se encontra em relação às vendas realizadas para a construção naval (em relação ao total de vendas).

5. A expectativa da empresa para os próximos 5 anos é que a participação da construção naval como destino das vendas totais:

Seja muito reduzida (caia mais de 50%)	
Seja pouco reduzida (caia até 20%)	
Se mantenha	
Aumente pouco (cresça até 20%)	
Aumente de forma significativa (aumente mais de 50%)	

Favor considerar a expectativa de variação das vendas para construção naval como participação do faturamento total. Considere um exemplo prático. Em 2006 a empresa faturou R\$ 10 milhões, sendo que R\$ 5 milhões com construção naval. Para os próximos anos espere que as vendas totais da companhia cresçam 40%. Espere que as vendas para construção naval cresçam 60% no mesmo período. Neste caso, as vendas navais passarão de 50% do faturamento para 57%, um crescimento da participação de 14,3%. Ou seja, neste caso deveria ser marcada a 4ª alternativa (até 20%).

6. Se a expectativa da empresa for de crescimento da participação da construção naval como destino das vendas, este crescimento pode ser atribuído principalmente a qual fator?

Demanda maior da indústria de construção de plataformas de petróleo no Brasil	
Demanda maior da construção de navios de apoio a plataformas	
Demanda maior da construção de navios de longo curso no Brasil	
Demanda maior da construção de outras embarcações no Brasil	
Demanda maior de clientes estrangeiros	
Outros motivos (especificar o motivo em até 50 palavras)	

Se não existe expectativa de crescimento da participação desta indústria, por favor pule para a questão 7.

“As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades”



7. **Geograficamente**, como poderiam ser distribuídas as vendas da sua empresa para o setor de construção naval em 2006?

No Brasil, na mesma UF da sede produtiva	
No Brasil, em outra UF da sede produtiva	
No exterior	
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Por favor, indique como ocorre a distribuição percentual das vendas para o setor naval, em relação à localização dos seus clientes. Por exemplo: se uma empresa tem sede produtiva no estado de SP com 20% dos seus clientes possuindo sede produtiva no mesmo estado (SP), a identificação no item 7.1 será de 20%. Ainda, se 80% dos clientes navais estão localizados no Brasil nos estados, por exemplo, do RJ, SC e RN, a indicação para o item 7.2. deverá ser de 80% e, por fim, se não há clientes localizados no exterior, a indicação de 0% no item 7.3, totalizando 100% da distribuição dos seus clientes. DETALHE: a rubrica "no exterior" diz respeito às vendas efetivadas diretamente como exportações.

8. Como poderiam ser distribuídas as vendas da empresa para o setor de construção naval em 2006 **por tipo de comprador**?

Grande estaleiro no Brasil	
Pequeno estaleiro no Brasil	
Estaleiro no exterior	
Outro fornecedor de peças: equipamentos navais no Brasil	
Outro fornecedor de peças: equipamentos navais no exterior	
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Por favor, indique agora como os seus clientes navais estão distribuídos percentualmente em relação ao seu tipo de atividade (se é estaleiro e de que porte ou se é fornecedor de equipamentos navais no Brasil ou no exterior).

9. Em relação às vendas de produtos navais, qual o tipo e qual a periodicidade do fornecimento **ao seu principal cliente naval**?

OBS.: Selecione uma resposta para cada linha. Favor marcar todas as linhas.

Tipo de fornecimento	Não fornece	Fornecimento esporádico	Fornecimento programado e contínuo
Peças ou equipamentos isolados			
Sistema/subconjunto incompleto			
Sistema/subconjunto integrado			

Exemplos:

- 9.1. Peças ou equipamentos isolados: hélice, eixo do motor, motor principal etc.;  
 9.2. Sistema incompleto: o subconjunto do motor;  
 9.3. Sistema integrado: todo sistema de propulsão;  
 9.4. Prestação de Serviços: usinagem leve e pesada, isolamento térmico e pintura, inspeção e controle de qualidade, acabamento, manutenção etc.

10. Qual tem sido a freqüência de entrega de produtos para seu **principal cliente naval**?

Uma única vez ou entrega esporádica	
Com regularidade semanal	
Com regularidade mensal	
Com regularidade semestral	
Outra periodicidade	

Fornecimento esporádico: quando não há necessidade de entregas contínuas, quando há demanda pontual e não planejada com grande antecedência.

"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"



11. Atualmente, estes sistemas e produtos comercializados pela empresa são destinados **majoritariamente** a quais tipos de embarcações?

Plataformas <i>off shore</i>	
Navios de longo curso	
Embarcações de apoio (portuário e <i>off shore</i> )	
Embarcações militares	
Outras embarcações	

*Obs.1: Exemplo de outras embarcações: embarcações para o turismo, embarcações de uso particular etc.*

*Obs.2: Se o destino dos produtos fornecidos for a montagem de mais de um tipo de embarcação, favor apontar apenas a embarcação que recebe a maior parte das vendas.*

12. Para os sistemas e/ou produtos fornecidos identificados anteriormente, quais as formas típicas de contratação por parte dos estaleiros ou outros clientes navais?

OBS.: Pode ser escolhida mais de uma opção como resposta.

Por favor, siga a terminologia abaixo de representação de sistemas:

Pr – Propulsão;    Go – Governo;    Ma – Manobras;    Em – Energia;    Au – Automação;  
Ac – Acomodação;    Es – Estrutura;    Ca – Carga;    El – Elétrico;    Hi – Hidráulico;  
Na – Navegação;    Co – Comunicação.

Formas Típicas de Contratação	Pr	Go	Ma	En	Au	Ac	Es	Ca	El	Hi	Na	Co							
Contratos de longo prazo para mais de uma embarcação com fornecimento programado																			
Contratos spot para fornecimento de itens isolados e esporádicos																			
Existência de penalidades associadas a prazos e qualidade																			
Existência de bônus associados a prazos cumpridos antecipadamente																			
Existência de bônus na proposta de licitação associados a certificações de qualidade																			
Exigência contratual de reserva de capacidade																			
Contratos de fornecimento exclusivo																			
Mecanismos pré -negociados de reajuste de preços																			
Garantia de compra de quantidades mínimas																			
Exigência de assistência técnica nas instalações do cliente																			
Outras																			

Para cada sistema listado nas colunas, favor identificar a prática contratual mais comum no relacionamento com os fornecedores. Pode-se escolher mais de uma opção para cada sistema. Se restarem dúvidas sobre cada uma das práticas listadas, favor entrar em contato por email: [neit\\_navai@eco.unicamp.br](mailto:neit_navai@eco.unicamp.br)

“As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades ”



13. Por favor, identifique graus de exigências na gestão do relacionamento com os clientes no Brasil, de modo a ser qualificado e mantido como um fornecedor para a sua indústria.

Práticas	Não é exigido	Exigência classificatória*	Exigência eliminatória**
Fornecimento <i>just in time</i> , de maneira que o cliente tem níveis baixos de estoque do produto fornecido por sua empresa			
Fornecimento flexível (em termos de quantidade e frequência de entrega)			
Fornecimento de sistemas/subconjuntos sem <i>turn key</i>			
Fornecimento de sistemas/subconjuntos em <i>turn key</i>			
Uso de softwares de design ou ERP compatíveis com clientes			
Desenvolvimento conjunto de especificações técnicas			
Desenvolvimento conjunto de produtos/processos e/ou atividades de P&D			
Uso de formas de interligação eletrônica			
Ampla capacidade de produção disponível			
Preços compatíveis com preços competitivos internacionais			
Fornecer serviço de pós-venda/assistência técnica/reposição por defeitos			
Demonstrar capacidade financeira para investimentos			
Localizar-se a poucos quilômetros do parque produtivo do cliente (até 50km)			
Certificação técnica e de qualidade			
Parceria com instituições de gestão ou pesquisa e/ou com outras empresas fornecedoras			
Suporte tecnológico e financeiro de matriz (quando for filial de empresa multinacional)			
Presença permanente de técnicos/operários no parque produtivo do cliente			
Qualificação e treinamento da mão de obra			
Observar proximidade cultural (língua comum, etc)			
Ser um fornecedor determinado/indicado pelo <i>shipowner</i>			
Ser um fornecedor determinado pelas especificações de projeto adquirido no exterior			
Outra(s): _____			

\* Se fizer, tem melhores chances de vencer, mas não é excluído da licitação pela ausência desta prática.

\*\* Se não fizer, nem pode concorrer para se tornar um fornecedor, ou seja, é uma exigência crucial.

A resposta é única por linha (favor marcar uma **uni** para cada prática descrita nas linhas) e deve se aproximar da opinião da direção da empresa ou, na falta de uma opinião consensual, ~~deve~~ considerar a opinião pessoal do próprio respondente.

No caso de "exigência classificatória" entende-se que o fornecedor que observar tais práticas ou que tiver alguns dos elementos descritos nos itens 14.1 a 14.20 terá melhores chances de vencer uma licitação e efetivar um fornecimento, **mas não será** excluído da licitação pela ausência desta prática ou característica. Por exemplo, um fornecedor que está localizado até 50km do estaleiro tem maiores chances de vencer um contrato do que um que esteja localizado em outro estado, mas este último fornecedor não é desqualificado do processo licitatório. Neste caso, deve-se marcar a coluna do meio na questão 14.13. Por outro lado se esta característica for absolutamente decisiva para a escolha do fornecedor, deve-se marcar a coluna "Exigência eliminatória". Isto é, se um fornecedor localizado há mais de 50km do estaleiro não poderá participar da licitação em questão.

"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"



14. Para cada elemento abaixo, por favor avalie o grau de competitividade dos seus produtos destinados à construção naval, em comparação aos principais fornecedores localizados no exterior.

Fator de desempenho	Alta competitividade	Baixa competitividade
Preço (final, incluindo todos impostos)		
Escala de produção		
Qualidade do produto		
Capacitação tecnológica		
Prazo e confiabilidade da entrega		
Logística de entrega		
Facilidade para obter certificação		
Condições de financiamento		
Relação com o cliente		
Custos de mão de obra		
Qualificação da mão de obra		
Custos de outros insumos		

A resposta é única (favor marcar uma coluna para cada linha) e deve se aproximar da opinião da direção da empresa ou, na falta de uma opinião consensual, deve -se considerar a opinião pessoal do próprio respondente. Se restarem dúvidas sobre cada um dos elementos listados, favor entrar em contato por email: [neit\\_naval@eco.unicamp.br](mailto:neit_naval@eco.unicamp.br)

15. De que formas são utilizadas as seguintes práticas da gestão da produção?

OBS.: para cada uma delas, favor marcar a alternativa que mais se aproxima da realidade de sua empresa.

Práticas e processos	Utilizamos sistematicamente	Utilizamos de forma incipiente	Não utilizamos
Verticalização/integração da produção			
Terceirização produtiva para fornecedores localizados no exterior			
Terceirização produtiva para fornecedores localizados no Brasil			
Redução do número de fornecedores diretos			
Desenvolvimento de novos fornecedores locais			
Especialização e expansão da linha de produtos customizados/diferenciados			
Especialização e expansão da linha de produtos em série			
Redução do estoque de suprimentos e outras práticas de <i>just in time</i>			
Uso de softwares de controle da produção			
Compra conjunta de matérias primas, peças e componentes com outras empresas			
Outras práticas de cooperação produtiva e tecnológica			
Práticas de qualidade para obtenção de certificação			

Para cada uma das práticas listadas, favor marcar a alternativa que mais se aproxima da realidade de sua empresa. Apenas uma resposta é possível por linha. Se restarem dúvidas sobre cada uma das práticas listadas, favor entrar em contato por email: [neit\\_naval@eco.unicamp.br](mailto:neit_naval@eco.unicamp.br)

“As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades”



16. Qual a **principal** origem da tecnologia, do design e do ferramental do seu principal produto naval?

Do principal produto	Fonte própria	Estaleiro, que não repartiu investimento	Estaleiro, que co-participou do investimento	Matriz ou outra subsidiária de corporação multinacional	Outra fonte
Tecnologia					
Design					
Ferramental					

Favor indicar para cada item das linhas (tecnologia, design e ferramental do principal produto) a frase que identifica a sua origem: ou seja haverá apenas uma resposta por coluna, totalizando três respostas.

17. Avalie qual tem sido a contribuição nos últimos anos das práticas abaixo para o estado atual de capacitação tecnológica da sua empresa.

OBS.: Caso a prática não tenha sido utilizada, favor marcar a coluna nula.

Práticas	Alta	Baixa	Nula
Alteração nos equipamentos/instalações de fábrica originalmente comissionadas por outras empresas			
Treinamento/assistência fornecidos por fabricantes de equipamentos/instalações utilizados na fábrica			
Busca/efetivação de parcerias para transferência de tecnologia de novas partes/produtos			
Alteração/nacionalização nos projetos de partes/produtos desenvolvidos por outras empresas			
Capacitação fornecida por organizações de e treinamento (consultores, universidades, etc.)			
Treinamento <i>on the job</i> dos funcionários acompanhado por supervisores			
Contratação de pessoal qualificado de outros fabricantes navais			
Contratação de pessoal qualificado de segmentos fora da indústria naval			
Processo de qualificação dos equipamentos junto às sociedades classificadoras			
Outra(s): _____			

Favor avaliar item a item, indicando a efetividade dessas práticas no desempenho tecnológico da empresa.

“As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades ”

## **APÊNDICE 3**

Questionário web-based aplicado aos fornecedores de serviços.



São Paulo, 1º de Março de 2007

Prezado Sr.,

Você está participando de uma importante iniciativa que vai ajudar o Brasil na consolidação de uma indústria naval competitiva face ao Mundo. Esse processo não é fácil, mas a demanda naval nacional protegida, juntamente com a firme intenção da Petrobrás, criará as condições necessárias para um *rump up* eficaz, se bem aproveitado.

Esse esforço faz parte de uma ampla gama de análises que estão sendo efetuados por Universidades e consultorias com resultado no fornecimento de informações importantes ao direcionamento eficiente das ações. Parte das análises está sendo efetuada pelo Centro de Estudos de Gestão Naval, com relatórios e apresentações disponíveis à comunidade no endereço [www.gestaonaval.org.br](http://www.gestaonaval.org.br).

A iniciativa específica da presente avaliação conta com o apoio e o sério interesse da Transpetro, FIRJAN e FIESP, ABIMAQ e ONIP.

Sua participação é fundamental. Muito obrigado!!

Marcos Pinto  
Coordenador do Centro de Estudos em Gestão Naval  
Escola Politécnica da USP – Eng. Naval e Oceânica



PROJETO: “ IMPLANTAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DO CENTRO DE ESTUDOS EM GESTAO NAVAL  
DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL”

**PR-011 PROTRAN - Programa Tecnológico da Transpetro**  
**Convênio FINEP: 01.05.0931.00**

## **Questionário de pesquisa relativa às práticas da cadeia de navieças sob o ponto de vista dos fornecedores brasileiros selecionados<sup>1</sup>**

**Instituições Participantes:** Universidade de São Paulo / Universidade Estadual de Campinas /  
Universidade Federal de Pernambuco / Universidade Federal do  
Rio de Janeiro / Universidade Federal de Londrina / Instituto de  
Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo.

**Fevereiro de 2006**

*Coordenador Geral:* Prof. Marcos Pinto – EPUSP-PNV; *Coordenador Transpetro:* Eng. Nilton Gonçalves.  
*Responsáveis:* EPUSP-PNV – Prof. Bernardo de Andrade, Dr. Gerson Machado e Dr Emerson Colin; EPUSP-  
PRO – Prof. João Furtado; UNICAMP-NEIT – Prof. Luciano Coutinho e Prof. Rodrigo Sabbatini; UFPE-DCA  
– Prof. Marcos Primo; UFRJ-IE – Prof. David Kupfer; IPT – Dr. James Waiss.

<sup>1</sup> Amostra baseada no catálogo de fornecedores nacionais, elaborado entre outros a partir dos catálogos de fornecedores da Transpetro, Onip, Abimaq, Offshore e Pipesystem.

*“As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades”*



**Objetivos do presente questionário:**

- Identificar fornecedores de navieças para a reaceleração da construção naval no Brasil, inclusive empresas que tenham potencial para serem integradores/sistemistas;
- Obter informações sobre as formas de relacionamento do estaleiro com seus fornecedores;
- Identificar gargalos competitivos advindos deste relacionamento;
- Obter elementos para embasar sugestões de processos pragmáticos a serem implementados para aumentar a competitividade da cadeia, passo a passo.

**Instruções para o respondente:**

Esse questionário foi desenhado para ser objetivo e permitir análises sistematizadas. Essas análises devem garantir conclusões objetivas. Por favor, observe as seguintes instruções gerais:

1. Escolha sempre respostas que mais se aproximem da realidade operacional de sua empresa, mesmo que não sejam exclusivas. Possíveis contextualizações ou dúvidas poderão ser sanadas em rápida entrevista telefônica;
2. questionário pode ser preenchido tanto por empresas que já são fornecedoras regulares e exclusivas da construção naval, quanto por empresas que pretendem aumentar a participação deste segmento em seu mix de produtos;
3. É possível iniciar o questionário e voltar a qualquer momento para concluí-lo;
4. Para pular perguntas que serão respondidas mais tarde, clique em "Pular para a primeira", "Pular para a anterior", "Pular para a próxima" ou "Pular para a última". Ao clicar em uma dessas opções, a resposta não será gravada;
5. Para salvar as respostas, clique no botão "Salvar e Prosseguir";
6. As respostas poderão ser alteradas através do menu principal e após concluir as respostas.

<sup>2</sup> Contato: Juliana Carlos (019) 3521-5756  
 E-mail: [neit\\_naval@eco.unicamp.br](mailto:neit_naval@eco.unicamp.br)  
 Telefone: (19) 3521-5756  
 Responsável: Juliana Carlos



## 1. Em 2006 a empresa tinha:

Obs.: Favor marcar faixa de empregados. \_\_\_\_\_

Até 19 funcionários (microempresa)	
Entre 20 e 99 funcionários (pequena)	
Entre 100 e 499 funcionários (média)	
Mais de 500 funcionários (grande)	

Favor indicar as faixas de acordo com a quantidade de funcionários que trabalharam na empresa em 2006 com vínculo empregatício (CLT, contrato etc) em cargo/função ocupado nas áreas de produção ou administrativa (todos que trabalharam fora da produção). Por favor inclua neste número uma média anual de funcionários temporários (se trabalharam na empresa em 2006).

## 2. Em 2006, o faturamento anual da empresa foi

Obs.: Favor marcar faixa de receita bruta total em R\$.

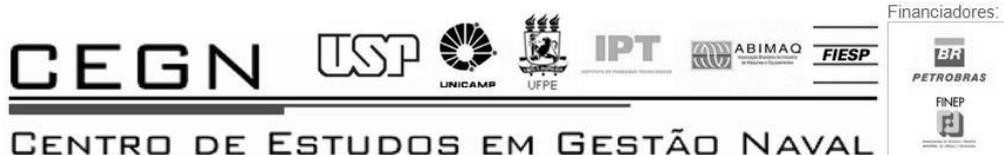
Até R\$ 240.000 (microempresa)	
Mais de R\$ 240.000 e até R\$ 2.400.000 (pequena empresa)	
Mais de R\$ 2.400.000 e até R\$ 15.000.000 (média)	
Mais de R\$ 15.000.000 (grande)	
Não Disponível	

Favor indicar a receita bruta total realizada no ano de 2006. Caso este valor não esteja disponível indicar na última linha da tabela.

## 3. Com relação ao destino das vendas, o principal setor consumidor dos serviços da empresa é:

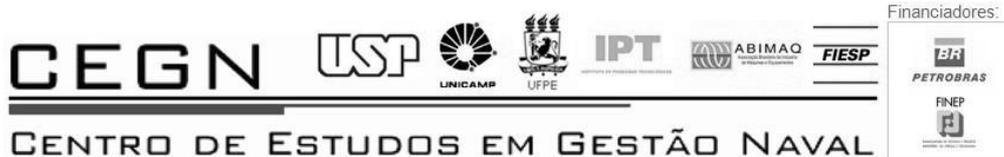
01. Agricultura, pecuária e serviços relacionados	
10. Extração de carvão mineral	
11. Extração de petróleo e serviços relacionados	
13. Extração de minerais metálicos	
14. Extração de minerais não-metálicos	
15. Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	
16. Fabricação de produtos do fumo	
17. Fabricação de produtos têxteis	
18. Confeccção de artigos do vestuário e acessórios	
19. Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	
20. Fabricação de produtos de madeira	
21. Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	
22. Edição, impressão e reprodução de gravações	
23. Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	
24. Fabricação de produtos químicos	
25. Fabricação de artigos de borracha e plástico	
26. Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	
27. Metalurgia básica	
28.1. Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada	
28.2. Fabricação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos	
28.3. Forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais	
28.4. Fabricação de artigos de cutelaria, de serralheria e ferramentas manuais	
28.8. Manutenção e reparação de tanques, caldeiras e reservatórios metálicos	
28.9. Fabricação de produtos diversos de metal	
29.1. Fabricação de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão	

"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"



29.2. Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral	
29.3. Fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais	
29.4. Fabricação de máquinas-ferramenta	
29.5. Fabricação de máquinas e equipamentos de uso na extração mineral e construção	
29.6. Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico	
29.7. Fabricação de armas, munições e equipamentos militares	
29.8. Fabricação de eletrodomésticos	
29.9. Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos industriais	
30. Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	
31.1. Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos	
31.2. Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica	
31.3. Fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados	
31.4. Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos	
31.5. Fabricação de lâmpadas e equipamentos de iluminação	
31.6. Fabricação de material elétrico para veículos exceto baterias	
31.8. Manutenção e reparação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	
31.9. Fabricação de outros equipamentos e aparelhos elétricos	
32. Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	
33. Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	
34.1. Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários	
34.2. Fabricação de caminhões e ônibus	
34.3. Fabricação de cabines, carrocerias e reboques	
34.4. Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	
34.5. Recondicionamento ou recuperação de motores para veículos automotores	
<b>35.1. Construção e reparação de embarcações (CONSTRUÇÃO NAVAL)</b>	
35.2. Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários	
35.3. Construção, montagem e reparação de aeronaves	
35.9. Fabricação de outros equipamentos de transporte	
36. Fabricação de móveis e indústrias diversas	
37. Reciclagem	
40. Serviços de Eletricidade, gás e água quente	
41. Serviços de Captação, tratamento e distribuição de água	
45. Serviços de Construção	
50. Serviços de Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas) e comércio a varejo de combustíveis	
51. Serviços de Comércio por atacado e representantes comerciais e agentes do comércio	
52. Serviços de Comércio varejista e reparação de objetos pessoais e domésticos	
60.1. Serviços de Transporte ferroviário interurbano	
60.2. Serviços de Outros transportes terrestres	
60.3. Serviços de Transporte dutoviário	
61.1. Serviços de Transporte marítimo de cabotagem e longo curso	
61.2. Serviços de Outros transportes aquaviários	
62.1. Serviços de Transporte aéreo, regular	
62.2. Serviços de Transporte aéreo, não regular	
62.3. Serviços de Transporte espacial	
63.1. Serviços de Movimentação e armazenamento de cargas	
63.2. Serviços de Atividades auxiliares dos transportes	
63.3. Serviços de Atividades de agências de viagens e organizadores de viagem	

*"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"*



63.4. Serviços de Atividades relacionadas à organização do transporte de cargas	
XX.X. Outros Serviços	

Favor indicar qual o setor do qual faz parte o principal cliente da empresa. Favor marcar apenas o principal.

4. Em 2006, a participação das vendas para a construção naval foi:

Vendas inexistentes ou desprezíveis	
Inferior a 5% do total do faturamento	
Entre 5% e 10% do total do faturamento	
Entre 10% e 30% do total do faturamento	
Entre 30% e 50% do total do faturamento	
Mais de 50 % do total do faturamento	

Favor indicar em qual das faixas percentuais a sua empresa se encontra em relação às vendas realizadas para a construção naval (em relação ao total de vendas).

5. A expectativa da empresa para os próximos 5 anos é que a participação da construção naval como destino das vendas totais:

Seja muito reduzida (caia mais de 50%)	
Seja pouco reduzida (caia até 20%)	
Se mantenha	
Aumente pouco (cresça até 20%)	
Aumente de forma significativa (aumente mais de 50%)	

Favor considerar a expectativa de variação das vendas para construção naval como participação do faturamento total. Considere um exemplo prático. Em 2006 a empresa faturou R\$ 10 milhões, sendo que R\$ 5 milhões com construção naval. Para os próximos anos espera-se que as vendas totais da companhia cresçam 40%. Espera-se que as vendas para construção naval cresçam 60% no mesmo período. Neste caso, as vendas navais passarão de 50% do faturamento para 57%, um crescimento da participação de 14,3%. Ou seja, neste caso deveria ser marcada a 4ª alternativa ("cresça até 20%").

6. Se a expectativa da empresa for de crescimento da participação da construção naval como destino das vendas, este crescimento pode ser atribuído **principalmente** a qual fator?

Demanda maior da indústria de construção de plataformas de petróleo no Brasil	
Demanda maior da construção de navios de apoio a plataformas	
Demanda maior da construção de navios de longo curso no Brasil	
Demanda maior da construção de outras embarcações no Brasil	
Demanda maior de clientes estrangeiros	
Outros motivos (especificar o motivo em até 50 palavras)	

Se não existe expectativa de crescimento da participação desta indústria, por favor pule para a questão 7.

"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"



7. **Geograficamente**, como poderiam ser distribuídas as vendas da sua empresa para o setor de construção naval em 2006?

No Brasil, na mesma UF da sede produtiva	
No Brasil, em outra UF da sede produtiva	
No exterior	
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Por favor, indique como ocorre a distribuição percentual das vendas para o setor naval, em relação à localização dos seus clientes. Por exemplo: se uma empresa tem sede produtiva no estado de SP com 20% dos seus clientes possuindo sede produtiva no mesmo estado (SP), a identificação no item 7.1 será de 20%. Ainda, se 80% dos clientes navais estão localizados no Brasil nos estados, por exemplo, do RJ, SC e RN, a indicação para o item 7.2, deverá ser de 80% e, por fim, se não há clientes localizados no exterior, a indicação de 0% no item 7.3, totalizando 100% da distribuição dos seus clientes. DETALHE: a rubrica "no exterior" diz respeito às vendas efetivadas diretamente como exportações.

8. Como poderiam ser distribuídas as vendas da empresa para o setor de construção naval em 2006 **por tipo de comprador**?

Grande estaleiro no Brasil	
Pequeno estaleiro no Brasil	
Estaleiro no exterior	
Fornecedor de navieças no Brasil	
Fornecedor de navieças no Exterior	
Outro fornecedor de serviços navais no Brasil	
Outro fornecedor de serviços navais no exterior	
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Por favor, indique agora como os seus clientes navais estão distribuídos percentualmente em relação ao seu tipo de atividade (se é estaleiro e de que porte ou se é fornecedor de equipamentos navais no Brasil ou no exterior).

9. Qual tem sido a freqüência de entrega de serviços para **seu principal cliente naval**?

Uma única vez ou entrega esporádica	
Com regularidade semanal	
Com regularidade mensal	
Com regularidade semestral	
Outra periodicidade	

Fornecimento esporádico: quando não há necessidade de entregas contínuas, quando há demanda pontual e não planejada com grande antecedência.

10. Identifique os principais serviços que **são (ou já foram)** fornecidos pela sua empresa para o setor de construção naval.

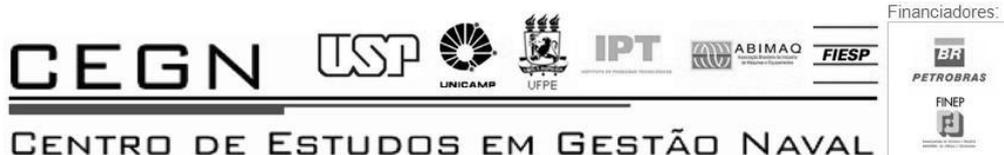
OBS.: Pode ser escolhida mais de uma opção como resposta..

1	Instalação e montagem de acomodações/hotelaria	
2	Instalação elétrica / montagem de quadros	
3	Instalação de sistemas de comunicação e controle	
4	Instalação/montagem de motores, incluindo alinhamento de eixo	
5	Instalação/montagem de outros equipamentos pesados	
6	Serviços de engenharia/projetos	
7	Serviços de gerenciamento de obra	
8	Serviços de Comissionamento de equipamentos	
9	Serviços de Ensaio NDT	
10	Serviços de caldearia/soldagem	
11	Serviço de corte/tratamento/pintura	
12	Serviço de montagem de estruturas de aço (edificação de pequenos blocos ou painéis)	
13	Serviços de conformação/preparação/montagem de tubulações de aço em geral	

"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"







Fator de desempenho	Temos competitividade	Não temos competitividade
Disponibilidade para realizar os serviços		
Procedimentos de atendimento		
Preço (final, incluindo todos impostos)		
Qualidade do serviço		
Capacitação tecnológica		
Prazo e confiabilidade de realização do serviço		
Facilidade para obter certificação		
Condições de financiamento		
Política de relacionamento com o cliente		
Custos de mão de obra		
Qualificação da mão de obra		
Custos de outros insumos		
Acessibilidade		
Informações sobre o serviço sendo prestado		
Procedimentos de fatura		
Garantia/rastreabilidade do serviço		
Procedimentos de atendimento a reclamações e solução de problemas		

A resposta é única (favor marcar uma coluna para cada linha) e deve se aproximar da opinião da direção da empresa ou, na falta de uma opinião consensual, deve-se considerar a opinião pessoal do próprio respondente. Se restarem dúvidas sobre cada um dos elementos listados, favor entrar em contato por email: [neit\\_naval@eco.unicamp.br](mailto:neit_naval@eco.unicamp.br)

15. De que formas são utilizadas as seguintes práticas da gestão de operações?

OBS.: para cada uma delas, favor marcar a alternativa que mais se aproxima da realidade de sua empresa.

Práticas e processos	Utilizamos sistematicamente	Utilizamos de forma incipiente	Não utilizamos
Verticalização/integração da produção			
Subcontratação para outros fornecedores de serviços localizados no exterior			
Subcontratação para outros fornecedores de serviços localizados no Brasil			
Especialização e expansão da linha de serviços customizados/diferenciados			
Práticas de qualidade para obtenção de certificação			

Para cada uma das práticas listadas, favor marcar a alternativa que mais se aproxima da realidade de sua empresa. Apenas uma resposta é possível por linha. Se restarem dúvidas sobre cada uma das práticas listadas, favor entrar em contato por email: [neit\\_naval@eco.unicamp.br](mailto:neit_naval@eco.unicamp.br)

“As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades”



16. Avalie qual tem sido a contribuição nos últimos anos das práticas abaixo para o estado atual de capacitação tecnológica da sua empresa.

OBS.: Caso a prática não tenha sido utilizada, favor marcar a coluna nula.

Práticas	Alta	Baixa	Nula
Capacitação fornecida por organizações de treinamento (consultores, universidades, etc.)			
Treinamento <i>on the job</i> dos funcionários acompanhado por supervisores			
Contratação de pessoal qualificado de outros fornecedores navais			
Contratação de pessoal qualificado de segmentos fora da indústria naval			
Processo de qualificação dos serviços junto às sociedades classificadoras			
Outra(s): _____			

Favor avaliar item a item, indicando a efetividade dessas práticas no desempenho tecnológico da empresa.

---

*"As informações contidas nesse documento são de responsabilidade do Centro de Estudos em Gestão Naval e de seus coordenadores e não expressam a opinião dos financiadores e demais entidades"*

## **APÊNDICE 4**

Análise detalhada do grupo G1 – fornecedores de navipeças para o  
Sistema de Carga e Descarga.

### Análise do grupo G1 – fornecedores de navieças para o Sistema de Carga e Descarga.

QUANTO AO PORTE							
1 - No de Funcionários			2 - Faturamento Bruto Anual				
1	Até 19 funcionários (microempresa)	5	19%	1	Até R\$ 240.000 (microempresa)	2	7%
2	<b>Entre 20 e 99 funcionários (pequena)</b>	<b>14</b>	<b>52%</b>	2	Mais de R\$ 240.000 e até R\$ 2.400.000 (pequena)	7	<b>26%</b>
3	Entre 100 e 499 funcionários (média)	6	22%	3	Mais de R\$ 2.400.000 e até R\$ 15.000.000 (média)	7	26%
4	Mais de 500 funcionários (grande)	2	7%	4	<b>Mais de R\$ 15.000.000 (grande)</b>	<b>11</b>	<b>41%</b>
		<b>27</b>	<b>100%</b>			<b>27</b>	<b>100%</b>
<b>Nota:</b> empresas com poucos funcionários que faturam no porte de grande empresa.							
QUANTO À PARTICIPAÇÃO NA INDÚSTRIA NAVAL							
3 - Principal Setor Consumidor			5 - Expectativa de participação na CN (5 anos)				
	11. Extração de petróleo e serviços relacionados	5	22%	1	Seja muito reduzida (caia mais de 50%)	-	0%
	29.2. Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral	6	19%	2	Seja pouco reduzida (caia até 20%)	-	0%
				3	Se mantenha	5	20%
4 - Participação na CN em 2006			4	<b>Aumente pouco (cresça até 20%)</b>	<b>13</b>	<b>52%</b>	
1	Vendas inexistentes ou desprezíveis	7	26%	5	Aumente de forma significativa (aumente + de 50%)	7	28%
2	<b>Inferior a 5% do total do faturamento</b>	<b>12</b>	<b>44%</b>			<b>25</b>	<b>100%</b>
3	Entre 5% e 10% do total do faturamento	2	7%	6 - Maior demanda que justifica a expectativa			
4	Entre 10% e 30% do total do faturamento	1	4%	1	<b>Construção de plataformas de petróleo no Brasil</b>	<b>13</b>	<b>52%</b>
5	Entre 30% e 50% do total do faturamento	-	0%	2	Construção de navios de apoio a plataformas	3	12%
6	Mais de 50% do total do faturamento	5	19%	3	Construção de navios de longo curso no Brasil	5	20%
		<b>27</b>	<b>100%</b>	4	Construção de outras embarcações no Brasil	1	4%
				5	Cientes estrangeiros	-	0%
				6	Outros motivos	3	12%
						<b>25</b>	<b>100%</b>

QUANTO AO FORNECIMENTO								
7 - Distribuição geográfica das vendas				9 - Tipo e periodicidade do principal cliente naval				
	NF	até 50%	+ de 50%		NF	expor	progr/cont	
1 Brasil na mesma UF da sede produtiva	2	10	10	1 peças ou equipamentos isolados	3	15	4	
2 Brasil outra UF da sede produtiva	2	14	6	2 sistema/subconjunto incompleto	11	8	2	
3 Exterior	10	11	1	3 sistema/subconjunto completo	14	5	2	
	14	35	17		28	28	8	
<b>Nota:</b> de média a alta no BRASIL (mesma UF), média no BRASIL (outra UF) e de média a baixa no EXTERIOR.				<b>Nota:</b> poucos têm fornecimento programado e contínuo, a maioria fornece peças isoladas esporadicamente e não fornece sistemas.				
8 - Distribuição por tipo de comprador				10 - Frequência de entrega para o principal cliente naval				
	NF	até 50%	+ de 50%	1 Uma única vez ou entrega esporádica	9	38%		
1 Grande estaleiro - BRASIL	2	13	7	2 Com regularidade semanal	3	13%		
2 Pequeno estaleiro - BRASIL	4	17	1	3 Com regularidade mensal	-	0%		
3 estaleiro - EXTERIOR	14	8	-	4 Com regularidade semestral	2	8%		
4 outro fornec naval - BRASIL	5	13	4	5 Outra periodicidade	10	42%		
5 outro forn naval - EXTERIOR	10	11	1		24	100%		
	35	62	13					
<b>Nota:</b> a maioria fornece pouco para FD/FI no Brasil e não vende pro exterior.				<b>Nota:</b>				
QUANTO AO PRINCIPAL PRODUTO FORNECIDO								
12 - Possui planta produtiva própria no Brasil?			13 - Tipo de embarcação destino do produto					
1 Sim	22	88%		1 Plataformas offshore	15	60%		
2 Não	3	12%		2 Navios de longo curso	2	8%		
	25	100%		3 Embarcações de apoio (portuário e offshore)	4	16%		
				4 Embarcações militares	1	4%		
				5 Outras embarcações	3	12%		
					25	100%		
14 - Formas típicas de contratação por parte dos clientes								
1 Contratos de longo prazo para mais de uma embarcação com fornecimento programado					5	42%	**	
2 Contratos spot para fornecimento de itens isolados e esporádicos					8	67%	****	
3 Existência de penalidades associadas a prazos e qualidade					6	50%	***	
4 Existência de bônus associados a prazos cumpridos antecipadamente					2	17%		
5 Existência de bônus na proposta de licitação associados a certificações de qualidade					2	17%		
6 Exigência contratual de reserva de capacidade					1	8%		
7 Contratos de fornecimento exclusivo					2	17%		
8 Mecanismos pré-negociados de reajuste de preços					2	17%		
9 Garantia de compra de quantidades mínimas					3	25%		
10 Exigência de assistência técnica nas instalações do cliente					5	42%	**	
11 Outras					2	17%		

QUANTO ÀS PRÁTICAS DE RELACIONAMENTO, PRODUÇÃO e INOVAÇÃO									
15 - Grau de exigência na gestão de relacionamentos				17 - Utilização das práticas de Gestão da Produção					
		não exige	classificat	eliminat		sistemat	incipiente	não usa	
1	Fornecimento just in time	14	8	-	1	Verticalização/integração da produção	12	8	3
2	Fornecimento flexível (em termos de quantidade e frequência de entrega)	6	15	1	2	Terceirização produtiva para fornecedores localizados no exterior	2	4	17
3	Fornecimento de sistemas/subconjuntos sem <i>turn key</i>	15	6	1	3	Terceirização produtiva para fornecedores localizados no Brasil	7	10	6
4	Fornecimento de sistemas/subconjuntos em <i>turn key</i>	17	4	1	4	Redução do número de fornecedores diretos	4	13	6
5	Uso de softwares de design ou ERP compatíveis com clientes	17	4	-	5	Desenvolvimento de novos fornecedores locais	15	7	1
6	Desenvolvimento conjunto de especificações técnicas	7	12	3	6	Especialização e expansão da linha de produtos customizados/diferenciados	16	6	1
7	Desenvolvimento conjunto de produtos/processos e/ou atividades de P&D	12	10	-	7	Especialização e expansão da linha de produtos em série	13	7	3
8	Uso de formas de interligação eletrônica	13	8	-	8	Redução do estoque de suprimentos e outras práticas de <i>just in time</i>	8	9	5
9	Ampla capacidade de produção disponível	7	13	2	9	Uso de softwares de controle da produção	9	8	6
10	Preços compatíveis com preços competitivos internacionais	6	11	5	10	Compra conjunta de matérias primas, peças e componentes com outras empresas	6	4	13
11	Fornecer serviço de pós-venda/assistência técnica/reposição por defeitos	3	13	6	11	Outras práticas de cooperação produtiva e tecnológica	8	8	7
12	Demonstrar capacidade financeira para investimentos	9	11	2	12	Práticas de qualidade para obtenção de certificação	19	4	-
13	Localizar-se a poucos quilômetros do parque produtivo do cliente (até 50km)	19	3	-	<b>19 - Contribuição das práticas para capacitação tecnológica da empresa</b>				
14	Certificação técnica e de qualidade	1	14	7			<b>Alta</b>	<b>Média</b>	<b>Baixa</b>
15	Parceria com instituições de gestão ou pesquisa e/ou com outras empresas fornecedoras	15	7	-	1	Alteração nos equipamentos/instalações de fábrica originalmente comissionadas por outras empresas	5	8	7
16	Suporte tecnológico e financeiro de matriz (quando for filial de empresa multinacional)	15	7	-	2	Treinamento/assistência fornecidos por fabricantes de equipamentos/ instalações utilizados na fábrica	9	11	1
17	Presença permanente de técnicos/operários no parque produtivo do cliente	14	8	-	3	Busca/efetivação de parcerias para transferência de tecnologia de novas partes/produtos	10	7	4
18	Qualificação e treinamento da mão-de-obra	8	13	1	4	Alteração/nacionalização nos projetos de partes/produtos desenvolvidos por outras empresas	7	11	3
19	Observar proximidade cultural (língua comum, etc)	18	4	-	5	Capacitação fornecida por organizações de treinamento (consultores, universidades, etc.)	7	10	4
20	Ser um fornecedor determinado/indicado pelo <i>shipowner</i>	11	10	1	6	Treinamento on the job dos funcionários acompanhado por supervisores	11	8	2
21	Ser um fornecedor determinado pelas especificações de projeto adquirido no exterior	11	10	1	7	Contratação de pessoal qualificado de outros fabricantes navais	1	6	14
22	Outras	9	4	-	8	Contratação de pessoal qualificado de segmentos fora da indústria naval	10	10	1
					9	Processo de qualificação dos equipamentos junto às sociedades classificadoras	10	9	2
					10	Outra(s)	3	3	4

QUANTO À COMPETITIVIDADE									
16 - Grau de competitividade dos produtos em relação aos principais fornecedores no exterior				18 - Principal origem da tecnologia, design e ferramental do produto					
		ALTA	BAIXA			TECNOL	DESIGN	FERRAM	
1	Preço (final, incluindo todos impostos)	21	2		<b>1</b>	<b>Fonte própria</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
2	Escala de produção	19	4		2	Estaleiro, que não repartiu investimento	-	-	-
3	Qualidade do produto	23	-		3	Estaleiro, que co-participou do investimento	1	2	1
4	Capacitação tecnológica	22	1		4	Matriz ou subsidiária de corporação multinacional	4	3	3
5	Prazo e confiabilidade da entrega	23	-		5	outra fonte	3	1	1
6	Logística de entrega	22	1						
7	Facilidade para obter certificação	20	3						
8	Condições de financiamento	15	8						
9	Relação com o cliente	22	1						
10	Custos de mão de obra	20	3						
11	Qualificação da mão de obra	22	1						
12	Custos de outros insumos	20	3						

## **APÊNDICE 5**

Análise detalhada do grupo G2 – fornecedores de navipeças para o  
Sistema de Propulsão.

### Análise do grupo G2 – fornecedores de navieças para o Sistema de Propulsão.

QUANTO AO PORTE							
1 - No de Funcionários			2 - Faturamento Bruto Anual				
1	Até 19 funcionários (microempresa)	18	67%	1	Até R\$ 240.000 (microempresa)	6	22%
2	Entre 20 e 99 funcionários (pequena)		0%	2	Mais de R\$ 240.000 e até R\$ 2.400.000 (pequena)		0%
3	Entre 100 e 499 funcionários (média)	8	30%	3	Mais de R\$ 2.400.000 e até R\$ 15.000.000 (média)	12	44%
4	Mais de 500 funcionários (grande)	1	4%	4	Mais de R\$ 15.000.000 (grande)	9	33%
		27	100%			27	100%
Nota: empresas com poucos funcionários que faturam no porte de empresa média.							
QUANTO À PARTICIPAÇÃO NA INDÚSTRIA NAVAL							
3 - Principal Setor Consumidor			5 - Expectativa de participação na CN (5 anos)				
	11. Extração de petróleo e serviços relacionados	5	22%	1	Seja muito reduzida (caia mais de 50%)	-	0%
	35.1. Construção e reparação de embarcações (CONSTRUÇÃO NAVAL)	4	19%	2	Seja pouco reduzida (caia até 20%)	-	0%
				3	Se mantenha	8	30%
4 - Participação na CN em 2006				4	Aumente pouco (cresça até 20%)	12	44%
1	Vendas inexistentes ou desprezíveis	7	26%	5	Aumente de forma significativa (aumente + de 50%)	7	26%
2	Inferior a 5% do total do faturamento	10	37%			27	100%
3	Entre 5% e 10% do total do faturamento	1	4%	6 - Maior demanda que justifica a expectativa			
4	Entre 10% e 30% do total do faturamento	3	11%	1	Construção de plataformas de petróleo no Brasil	13	48%
5	Entre 30% e 50% do total do faturamento	-	0%	2	Construção de navios de apoio a plataformas	5	19%
6	Mais de 50% do total do faturamento	6	22%	3	Construção de navios de longo curso no Brasil	4	15%
		27	100%	4	Construção de outras embarcações no Brasil	2	7%
				5	Cientes estrangeiros	-	0%
				6	Outros motivos	3	11%
						27	100%

QUANTO AO FORNECIMENTO									
7 - Distribuição geográfica das vendas				9 - Tipo e periodicidade do principal cliente naval					
		NF	até 50%	+ de 50%		NF	expor	progr/cont	
1	Brasil na mesma UF da sede produtiva	2	12	13	1	peças ou equipamentos isolados	2	20	5
2	Brasil outra UF da sede produtiva	5	14	8	2	sistema/subconjunto incompleto	13	11	3
3	Exterior	21	5	1	3	sistema/subconjunto completo	16	8	3
		28	31	22			31	39	11
<b>Nota:</b> de média a alta no BRASIL (mesma UF), média no BRASIL (outra UF) e de média a baixa no EXTERIOR.					<b>Nota:</b> poucos têm fornecimento programado e contínuo, a maioria fornece peças isoladas esporadicamente e não fornece sistemas.				
8 - Distribuição por tipo de comprador				10 - Frequência de entrega para o principal cliente naval					
		NF	até 50%	+ de 50%	1	Uma única vez ou entrega esporádica	13	48%	
1	Grande estaleiro - BRASIL	7	16	4	2	Com regularidade semanal	3	11%	
2	Pequeno estaleiro - BRASIL	9	16	2	3	Com regularidade mensal	1	4%	
3	estaleiro - EXTERIOR	20	7	-	4	Com regularidade semestral	3	11%	
4	outro fornec naval - BRASIL	6	12	9	5	Outra periodicidade	7	26%	
5	outro forn naval - EXTERIOR	18	8	1			27	100%	
		60	59	16					
<b>Nota:</b> a maioria fornece pouco para FD/FI no Brasil e não vende pro exterior.					<b>Nota:</b>				
QUANTO AO PRINCIPAL PRODUTO FORNECIDO									
12 - Possui planta produtiva própria no Brasil?			13 - Tipo de embarcação destino do produto						
1	Sim	26	96%		1	Plataformas <i>offshore</i>	11	41%	
2	Não	1	4%		2	Navios de longo curso	1	4%	
		27	100%		3	Embarcações de apoio (portuário e <i>offshore</i> )	6	22%	
					4	Embarcações militares	2	7%	
					5	Outras embarcações	7	26%	
							27	100%	
14 - Formas típicas de contratação por parte dos clientes									
1	Contratos de longo prazo para mais de uma embarcação com fornecimento programado						6	50%	2
2	Contratos spot para fornecimento de itens isolados e esporádicos						9	75%	1
3	Existência de penalidades associadas a prazos e qualidade						4	33%	3
4	Existência de bônus associados a prazos cumpridos antecipadamente						0	0%	
5	Existência de bônus na proposta de licitação associados a certificações de qualidade						1	8%	
6	Exigência contratual de reserva de capacidade						0	0%	
7	Contratos de fornecimento exclusivo						0	0%	
8	Mecanismos pré-negociados de reajuste de preços						2	17%	
9	Garantia de compra de quantidades mínimas						1	8%	
10	Exigência de assistência técnica nas instalações do cliente						3	25%	
11	Outras						4	33%	4
							30		

QUANTO ÀS PRÁTICAS DE RELACIONAMENTO, PRODUÇÃO e INOVAÇÃO									
15 - Grau de exigência na gestão de relacionamentos				17 - Utilização das práticas de Gestão da Produção					
		não exige	classificat	eliminat		sistemat	incipiente	não usa	
1	Fornecimento just in time	15	10	-	1	Verticalização/integração da produção	15	4	5
2	Fornecimento flexível (em termos de quantidade e frequência de entrega)	10	14	1	2	Terceirização produtiva para fornecedores localizados no exterior	2	4	18
3	Fornecimento de sistemas/subconjuntos sem <i>turn key</i>	19	6	-	3	Terceirização produtiva para fornecedores localizados no Brasil	8	6	10
4	Fornecimento de sistemas/subconjuntos em <i>turn key</i>	19	6	-	4	Redução do número de fornecedores diretos	6	9	9
5	Uso de softwares de design ou ERP compatíveis com clientes	16	7	-	5	Desenvolvimento de novos fornecedores locais	17	7	0
6	Desenvolvimento conjunto de especificações técnicas	7	14	4	6	Especialização e expansão da linha de produtos customizados/diferenciados	18	3	3
7	Desenvolvimento conjunto de produtos/processos e/ou atividades de P&D	13	11	1	7	Especialização e expansão da linha de produtos em série	13	6	5
8	Uso de formas de interligação eletrônica	14	10	-	8	Redução do estoque de suprimentos e outras práticas de <i>just in time</i>	9	8	7
9	Ampla capacidade de produção disponível	8	16	1	9	Uso de softwares de controle da produção	12	8	4
10	Preços compatíveis com preços competitivos internacionais	6	14	5	10	Compra conjunta de matérias primas, peças e componentes com outras empresas	5	2	17
11	Fornecer serviço de pós-venda/assistência técnica/reposição por defeitos	8	12	5	11	Outras práticas de cooperação produtiva e tecnológica	9	7	8
12	Demonstrar capacidade financeira para investimentos	14	8	3	12	Práticas de qualidade para obtenção de certificação	20	4	-
13	Localizar-se a poucos quilômetros do parque produtivo do cliente (até 50km)	21	4	-	<b>19 - Contribuição das práticas para capacitação tecnológica da empresa</b>				
14	Certificação técnica e de qualidade	2	14	9			<b>Alta</b>	<b>Média</b>	<b>Nula</b>
15	Parceria com instituições de gestão ou pesquisa e/ou com outras empresas fornecedoras	13	12	-	1	Alteração nos equipamentos/instalações de fábrica originalmente comissionadas por outras empresas	9	9	7
16	Suporte tecnológico e financeiro de matriz (quando for filial de empresa multinacional)	19	5	1	2	Treinamento/assistência fornecidos por fabricantes de equipamentos/ instalações utilizados na fábrica	14	9	2
17	Presença permanente de técnicos/operários no parque produtivo do cliente	17	6	2	3	Busca/efetivação de parcerias para transferência de tecnologia de novas partes/produtos	9	12	4
18	Qualificação e treinamento da mão-de-obra	4	18	3	4	Alteração/nacionalização nos projetos de partes/produtos desenvolvidos por outras empresas	9	13	3
19	Observar proximidade cultural (língua comum, etc)	18	7	-	5	Capacitação fornecida por organizações de treinamento (consultores, universidades, etc.)	11	10	4
20	Ser um fornecedor determinado/indicado pelo <i>shipowner</i>	17	8	-	6	Treinamento on the job dos funcionários acompanhado por supervisores	11	9	5
21	Ser um fornecedor determinado pelas especificações de projeto adquirido no exterior	16	8	1	7	Contratação de pessoal qualificado de outros fabricantes navais	2	6	17
22	Outras	2	12	1	8	Contratação de pessoal qualificado de segmentos fora da indústria naval	11	9	5
					9	Processo de qualificação dos equipamentos junto às sociedades classificadoras	13	7	5
					10	Outra(s)	1	2	7

QUANTO À COMPETITIVIDADE								
16 - Grau de competitividade dos produtos em relação aos principais fornecedores no exterior				18 - Principal origem da tecnologia, design e ferramental do produto				
		ALTA	BAIXA			TECNOL	DESIGN	FERRAM
1	Preço (final, incluindo todos impostos)	22	4		1	14	14	17
2	Escala de produção	21	5		2	-	1	1
3	Qualidade do produto	25	1		3	1	1	1
4	Capacitação tecnológica	23	3		4	5	4	4
5	Prazo e confiabilidade da entrega	26	-		5	6	6	3
6	Logística de entrega	25	1			26	26	26
7	Facilidade para obter certificação	23	3					
8	Condições de financiamento	17	8					
9	Relação com o cliente	25	1					
10	Custos de mão de obra	24	2					
11	Qualificação da mão de obra	24	2					
12	Custos de outros insumos	23	3					

## **APÊNDICE 6**

Análise detalhada do grupo G3 – fornecedores de navipeças para o  
Sistema Hidráulico.

### Análise do grupo G3 – fornecedores de navieças para o Sistema Hidráulico.

QUANTO AO PORTE							
1 - No de Funcionários			2 - Faturamento Bruto Anual				
1	Até 19 funcionários (microempresa)	18	67%	1	Até R\$ 240.000 (microempresa)	6	22%
2	Entre 20 e 99 funcionários (pequena)		0%	2	Mais de R\$ 240.000 e até R\$ 2.400.000 (pequena)		0%
3	Entre 100 e 499 funcionários (média)	8	30%	3	Mais de R\$ 2.400.000 e até R\$ 15.000.000 (média)	12	44%
4	Mais de 500 funcionários (grande)	1	4%	4	Mais de R\$ 15.000.000 (grande)	9	33%
		27	100%			27	100%
Nota: empresas com poucos funcionários que faturam no porte de empresa média.							
QUANTO À PARTICIPAÇÃO NA INDÚSTRIA NAVAL							
3 - Principal Setor Consumidor			5 - Expectativa de participação na CN (5 anos)				
	11. Extração de petróleo e serviços relacionados	5	22%	1	Seja muito reduzida (caia mais de 50%)	-	0%
	35.1. Construção e reparação de embarcações (CONSTRUÇÃO NAVAL)	4	19%	2	Seja pouco reduzida (caia até 20%)	-	0%
				3	Se mantenha	8	30%
4 - Participação na CN em 2006				4	Aumente pouco (cresça até 20%)	12	44%
1	Vendas inexistentes ou desprezíveis	7	26%	5	Aumente de forma significativa (aumento + de 50%)	7	26%
2	Inferior a 5% do total do faturamento	10	37%			27	100%
3	Entre 5% e 10% do total do faturamento	1	4%	6 - Maior demanda que justifica a expectativa			
4	Entre 10% e 30% do total do faturamento	3	11%	1	Construção de plataformas de petróleo no Brasil	13	48%
5	Entre 30% e 50% do total do faturamento	-	0%	2	Construção de navios de apoio a plataformas	5	19%
6	Mais de 50% do total do faturamento	6	22%	3	Construção de navios de longo curso no Brasil	4	15%
		27	100%	4	Construção de outras embarcações no Brasil	2	7%
				5	Clientes estrangeiros	-	0%
				6	Outros motivos	3	11%
						27	100%

QUANTO AO FORNECIMENTO									
7 - Distribuição geográfica das vendas				9 - Tipo e periodicidade do principal cliente naval					
		NF	até 50%	+ de 50%		NF	expor	progr/cont	
1	Brasil na mesma UF da sede produtiva	2	12	13	1	peças ou equipamentos isolados	2	20	5
2	Brasil outra UF da sede produtiva	5	14	8	2	sistema/subconjunto incompleto	13	11	3
3	Exterior	21	5	1	3	sistema/subconjunto completo	16	8	3
		28	31	22			31	39	11
<b>Nota:</b> de média a alta no BRASIL (mesma UF), média no BRASIL (outra UF) e de média a baixa no EXTERIOR.					<b>Nota:</b> poucos têm fornecimento programado e contínuo, a maioria fornece peças isoladas esporadicamente e não fornece sistemas.				
8 - Distribuição por tipo de comprador				10 - Frequência de entrega para o principal cliente naval					
		NF	até 50%	+ de 50%	1	Uma única vez ou entrega esporádica	13	48%	
1	Grande estaleiro - BRASIL	7	16	4	2	Com regularidade semanal	3	11%	
2	Pequeno estaleiro - BRASIL	9	16	2	3	Com regularidade mensal	1	4%	
3	estaleiro - EXTERIOR	20	7	-	4	Com regularidade semestral	3	11%	
4	outro fornec naval - BRASIL	6	12	9	5	Outra periodicidade	7	26%	
5	outro forn naval - EXTERIOR	18	8	1			27	100%	
		60	59	16					
<b>Nota:</b> a maioria fornece pouco para FD/FI no Brasil e não vende pro exterior.					<b>Nota:</b>				
QUANTO AO PRINCIPAL PRODUTO FORNECIDO									
12 - Possui planta produtiva própria no Brasil?			13 - Tipo de embarcação destino do produto						
1	Sim	26	96%		1	Plataformas <i>offshore</i>	11	41%	
2	Não	1	4%		2	Navios de longo curso	1	4%	
		27	100%		3	Embarcações de apoio (portuário e <i>offshore</i> )	6	22%	
					4	Embarcações militares	2	7%	
					5	Outras embarcações	7	26%	
							27	100%	
14 - Formas típicas de contratação por parte dos clientes									
1	Contratos de longo prazo para mais de uma embarcação com fornecimento programado						6	50%	2
2	Contratos spot para fornecimento de itens isolados e esporádicos						9	75%	1
3	Existência de penalidades associadas a prazos e qualidade						4	33%	3
4	Existência de bônus associados a prazos cumpridos antecipadamente						0	0%	
5	Existência de bônus na proposta de licitação associados a certificações de qualidade						1	8%	
6	Exigência contratual de reserva de capacidade						0	0%	
7	Contratos de fornecimento exclusivo						0	0%	
8	Mecanismos pré-negociados de reajuste de preços						2	17%	
9	Garantia de compra de quantidades mínimas						1	8%	
10	Exigência de assistência técnica nas instalações do cliente						3	25%	
11	Outras						4	33%	4
							30		

QUANTO ÀS PRÁTICAS DE RELACIONAMENTO, PRODUÇÃO e INOVAÇÃO									
15 - Grau de exigência na gestão de relacionamentos				17 - Utilização das práticas de Gestão da Produção					
		não exige	classificat	eliminat		sistemat	incipiente	não usa	
1	Fornecimento just in time	15	10	-	1	Verticalização/integração da produção	15	4	5
2	Fornecimento flexível (em termos de quantidade e frequência de entrega)	10	14	1	2	Terceirização produtiva para fornecedores localizados no exterior	2	4	18
3	Fornecimento de sistemas/subconjuntos sem <i>turn key</i>	19	6	-	3	Terceirização produtiva para fornecedores localizados no Brasil	8	6	10
4	Fornecimento de sistemas/subconjuntos em <i>turn key</i>	19	6	-	4	Redução do número de fornecedores diretos	6	9	9
5	Uso de softwares de design ou ERP compatíveis com clientes	16	7	-	5	Desenvolvimento de novos fornecedores locais	17	7	0
6	Desenvolvimento conjunto de especificações técnicas	7	14	4	6	Especialização e expansão da linha de produtos customizados/diferenciados	18	3	3
7	Desenvolvimento conjunto de produtos/processos e/ou atividades de P&D	13	11	1	7	Especialização e expansão da linha de produtos em série	13	6	5
8	Uso de formas de interligação eletrônica	14	10	-	8	Redução do estoque de suprimentos e outras práticas de <i>just in time</i>	9	8	7
9	Ampla capacidade de produção disponível	8	16	1	9	Uso de softwares de controle da produção	12	8	4
10	Preços compatíveis com preços competitivos internacionais	6	14	5	10	Compra conjunta de matérias primas, peças e componentes com outras empresas	5	2	17
11	Fornecer serviço de pós-venda/assistência técnica/reposição por defeitos	8	12	5	11	Outras práticas de cooperação produtiva e tecnológica	9	7	8
12	Demonstrar capacidade financeira para investimentos	14	8	3	12	Práticas de qualidade para obtenção de certificação	20	4	-
13	Localizar-se a poucos quilômetros do parque produtivo do cliente (até 50km)	21	4	-	<b>19 - Contribuição das práticas para capacitação tecnológica da empresa</b>				
14	Certificação técnica e de qualidade	2	14	9		<b>Alta</b>	<b>Média</b>	<b>Nula</b>	
15	Parceria com instituições de gestão ou pesquisa e/ou com outras empresas fornecedoras	13	12	-	1	Alteração nos equipamentos/instalações de fábrica originalmente comissionadas por outras empresas	9	9	7
16	Suporte tecnológico e financeiro de matriz (quando for filial de empresa multinacional)	19	5	1	2	Treinamento/assistência fornecidos por fabricantes de equipamentos/ instalações utilizados na fábrica	14	9	2
17	Presença permanente de técnicos/operários no parque produtivo do cliente	17	6	2	3	Busca/efetivação de parcerias para transferência de tecnologia de novas partes/produtos	9	12	4
18	Qualificação e treinamento da mão-de-obra	4	18	3	4	Alteração/nacionalização nos projetos de partes/produtos desenvolvidos por outras empresas	9	13	3
19	Observar proximidade cultural (língua comum, etc)	18	7	-	5	Capacitação fornecida por organizações de treinamento (consultores, universidades, etc.)	11	10	4
20	Ser um fornecedor determinado/indicado pelo <i>shipowner</i>	17	8	-	6	Treinamento on the job dos funcionários acompanhado por supervisores	11	9	5
21	Ser um fornecedor determinado pelas especificações de projeto adquirido no exterior	16	8	1	7	Contratação de pessoal qualificado de outros fabricantes navais	2	6	17
22	Outras	2	12	1	8	Contratação de pessoal qualificado de segmentos fora da indústria naval	11	9	5
					9	Processo de qualificação dos equipamentos junto às sociedades classificadoras	13	7	5
					10	Outra(s)	1	2	7

QUANTO À COMPETITIVIDADE								
16 - Grau de competitividade dos produtos em relação aos principais fornecedores no exterior				18 - Principal origem da tecnologia, design e ferramental do produto				
		ALTA	BAIXA			TECNOL	DESIGN	FERRAM
1	Preço (final, incluindo todos impostos)	22	4		1	14	14	17
2	Escala de produção	21	5		2	-	1	1
3	Qualidade do produto	25	1		3	1	1	1
4	Capacitação tecnológica	23	3		4	5	4	4
5	Prazo e confiabilidade da entrega	26	-		5	6	6	3
6	Logística de entrega	25	1			26	26	26
7	Facilidade para obter certificação	23	3					
8	Condições de financiamento	17	8					
9	Relação com o cliente	25	1					
10	Custos de mão de obra	24	2					
11	Qualificação da mão de obra	24	2					
12	Custos de outros insumos	23	3					

## **APÊNDICE 7**

Análise detalhada do grupo G4 – fornecedores de navipeças para o  
Sistema de Automação.

### Análise do grupo G4 – fornecedores de navepeças para o Sistema de Automação.

QUANTO AO PORTE							
1 - No de Funcionários			2 - Faturamento Bruto Anual				
1	Até 19 funcionários (microempresa)	18	67%	1	Até R\$ 240.000 (microempresa)	6	22%
2	Entre 20 e 99 funcionários (pequena)		0%	2	Mais de R\$ 240.000 e até R\$ 2.400.000 (pequena)		0%
3	Entre 100 e 499 funcionários (média)	8	30%	3	Mais de R\$ 2.400.000 e até R\$ 15.000.000 (média)	12	44%
4	Mais de 500 funcionários (grande)	1	4%	4	Mais de R\$ 15.000.000 (grande)	9	33%
		27	100%			27	100%
Nota: empresas com poucos funcionários que faturam no porte de empresa média.							
QUANTO À PARTICIPAÇÃO NA INDÚSTRIA NAVAL							
3 - Principal Setor Consumidor			5 - Expectativa de participação na CN (5 anos)				
	11. Extração de petróleo e serviços relacionados	5	22%	1	Seja muito reduzida (caia mais de 50%)	-	0%
	35.1. Construção e reparação de embarcações (CONSTRUÇÃO NAVAL)	4	19%	2	Seja pouco reduzida (caia até 20%)	-	0%
				3	Se mantenha	8	30%
4 - Participação na CN em 2006				4	Aumente pouco (cresça até 20%)	12	44%
1	Vendas inexistentes ou desprezíveis	7	26%	5	Aumente de forma significativa (aumento + de 50%)	7	26%
2	Inferior a 5% do total do faturamento	10	37%			27	100%
3	Entre 5% e 10% do total do faturamento	1	4%	6 - Maior demanda que justifica a expectativa			
4	Entre 10% e 30% do total do faturamento	3	11%	1	Construção de plataformas de petróleo no Brasil	13	48%
5	Entre 30% e 50% do total do faturamento	-	0%	2	Construção de navios de apoio a plataformas	5	19%
6	Mais de 50% do total do faturamento	6	22%	3	Construção de navios de longo curso no Brasil	4	15%
		27	100%	4	Construção de outras embarcações no Brasil	2	7%
				5	Clientes estrangeiros	-	0%
				6	Outros motivos	3	11%
						27	100%

QUANTO AO FORNECIMENTO									
7 - Distribuição geográfica das vendas				9 - Tipo e periodicidade do principal cliente naval					
		NF	até 50%	+ de 50%		NF	expor	progr/cont	
1	Brasil na mesma UF da sede produtiva	2	12	13	1	peças ou equipamentos isolados	2	20	5
2	Brasil outra UF da sede produtiva	5	14	8	2	sistema/subconjunto incompleto	13	11	3
3	Exterior	21	5	1	3	sistema/subconjunto completo	16	8	3
		28	31	22			31	39	11
<b>Nota:</b> de média a alta no BRASIL (mesma UF), média no BRASIL (outra UF) e de média a baixa no EXTERIOR.					<b>Nota:</b> poucos têm fornecimento programado e contínuo, a maioria fornece peças isoladas esporadicamente e não fornece sistemas.				
8 - Distribuição por tipo de comprador				10 - Frequência de entrega para o principal cliente naval					
		NF	até 50%	+ de 50%	1	Uma única vez ou entrega esporádica	13	48%	
1	Grande estaleiro - BRASIL	7	16	4	2	Com regularidade semanal	3	11%	
2	Pequeno estaleiro - BRASIL	9	16	2	3	Com regularidade mensal	1	4%	
3	estaleiro - EXTERIOR	20	7	-	4	Com regularidade semestral	3	11%	
4	outro fornec naval - BRASIL	6	12	9	5	Outra periodicidade	7	26%	
5	outro forn naval - EXTERIOR	18	8	1			27	100%	
		60	59	16					
<b>Nota:</b> a maioria fornece pouco para FD/FI no Brasil e não vende pro exterior.					<b>Nota:</b>				
QUANTO AO PRINCIPAL PRODUTO FORNECIDO									
12 - Possui planta produtiva própria no Brasil?			13 - Tipo de embarcação destino do produto						
1	Sim	26	96%		1	Plataformas <i>offshore</i>	11	41%	
2	Não	1	4%		2	Navios de longo curso	1	4%	
		27	100%		3	Embarcações de apoio (portuário e <i>offshore</i> )	6	22%	
					4	Embarcações militares	2	7%	
					5	Outras embarcações	7	26%	
							27	100%	
14 - Formas típicas de contratação por parte dos clientes									
1	Contratos de longo prazo para mais de uma embarcação com fornecimento programado						6	50%	2
2	Contratos <b>spot</b> para fornecimento de itens isolados e esporádicos						9	75%	1
3	Existência de penalidades associadas a prazos e qualidade						4	33%	3
4	Existência de bônus associados a prazos cumpridos antecipadamente						0	0%	
5	Existência de bônus na proposta de licitação associados a certificações de qualidade						1	8%	
6	Exigência contratual de reserva de capacidade						0	0%	
7	Contratos de fornecimento exclusivo						0	0%	
8	Mecanismos pré-negociados de reajuste de preços						2	17%	
9	Garantia de compra de quantidades mínimas						1	8%	
10	Exigência de assistência técnica nas instalações do cliente						3	25%	
11	Outras						4	33%	4
							30		

QUANTO ÀS PRÁTICAS DE RELACIONAMENTO, PRODUÇÃO e INOVAÇÃO									
15 - Grau de exigência na gestão de relacionamentos				17 - Utilização das práticas de Gestão da Produção					
		não exige	classificat	eliminat		sistemat	incipiente	não usa	
1	Fornecimento just in time	15	10	-	1	Verticalização/integração da produção	15	4	5
2	Fornecimento flexível (em termos de quantidade e frequência de entrega)	10	14	1	2	Terceirização produtiva para fornecedores localizados no exterior	2	4	18
3	Fornecimento de sistemas/subconjuntos sem <i>turn key</i>	19	6	-	3	Terceirização produtiva para fornecedores localizados no Brasil	8	6	10
4	Fornecimento de sistemas/subconjuntos em <i>turn key</i>	19	6	-	4	Redução do número de fornecedores diretos	6	9	9
5	Uso de softwares de design ou ERP compatíveis com clientes	16	7	-	5	Desenvolvimento de novos fornecedores locais	17	7	0
6	Desenvolvimento conjunto de especificações técnicas	7	14	4	6	Especialização e expansão da linha de produtos customizados/diferenciados	18	3	3
7	Desenvolvimento conjunto de produtos/processos e/ou atividades de P&D	13	11	1	7	Especialização e expansão da linha de produtos em série	13	6	5
8	Uso de formas de interligação eletrônica	14	10	-	8	Redução do estoque de suprimentos e outras práticas de <i>just in time</i>	9	8	7
9	Ampla capacidade de produção disponível	8	16	1	9	Uso de softwares de controle da produção	12	8	4
10	Preços compatíveis com preços competitivos internacionais	6	14	5	10	Compra conjunta de matérias primas, peças e componentes com outras empresas	5	2	17
11	Fornecer serviço de pós-venda/assistência técnica/reposição por defeitos	8	12	5	11	Outras práticas de cooperação produtiva e tecnológica	9	7	8
12	Demonstrar capacidade financeira para investimentos	14	8	3	12	Práticas de qualidade para obtenção de certificação	20	4	-
13	Localizar-se a poucos quilômetros do parque produtivo do cliente (até 50km)	21	4	-	<b>19 - Contribuição das práticas para capacitação tecnológica da empresa</b>				
14	Certificação técnica e de qualidade	2	14	9			<b>Alta</b>	<b>Média</b>	<b>Nula</b>
15	Parceria com instituições de gestão ou pesquisa e/ou com outras empresas fornecedoras	13	12	-	1	Alteração nos equipamentos/instalações de fábrica originalmente comissionadas por outras empresas	9	9	7
16	Suporte tecnológico e financeiro de matriz (quando for filial de empresa multinacional)	19	5	1	2	Treinamento/assistência fornecidos por fabricantes de equipamentos/ instalações utilizados na fábrica	14	9	2
17	Presença permanente de técnicos/operários no parque produtivo do cliente	17	6	2	3	Busca/efetivação de parcerias para transferência de tecnologia de novas partes/produtos	9	12	4
18	Qualificação e treinamento da mão-de-obra	4	18	3	4	Alteração/nacionalização nos projetos de partes/produtos desenvolvidos por outras empresas	9	13	3
19	Observar proximidade cultural (língua comum, etc)	18	7	-	5	Capacitação fornecida por organizações de treinamento (consultores, universidades, etc.)	11	10	4
20	Ser um fornecedor determinado/indicado pelo <i>shipowner</i>	17	8	-	6	Treinamento on the job dos funcionários acompanhado por supervisores	11	9	5
21	Ser um fornecedor determinado pelas especificações de projeto adquirido no exterior	16	8	1	7	Contratação de pessoal qualificado de outros fabricantes navais	2	6	17
22	Outras	2	12	1	8	Contratação de pessoal qualificado de segmentos fora da indústria naval	11	9	5
					9	Processo de qualificação dos equipamentos junto às sociedades classificadoras	13	7	5
					10	Outra(s)	1	2	7

QUANTO À COMPETITIVIDADE									
16 - Grau de competitividade dos produtos em relação aos principais fornecedores no exterior				18 - Principal origem da tecnologia, design e ferramental do produto					
		ALTA	BAIXA			TECNOL	DESIGN	FERRAM	
1	Preço (final, incluindo todos impostos)	22	4		1	Fonte própria	14	14	17
2	Escala de produção	21	5		2	Estaleiro, que não repartiu investimento	-	1	1
3	Qualidade do produto	25	1		3	Estaleiro, que co-participou do investimento	1	1	1
4	Capacitação tecnológica	23	3		4	Matriz ou subsidiária de corporação multinacional	5	4	4
5	Prazo e confiabilidade da entrega	26	-		5	outra fonte	6	6	3
6	Logística de entrega	25	1				26	26	26
7	Facilidade para obter certificação	23	3						
8	Condições de financiamento	17	8						
9	Relação com o cliente	25	1						
10	Custos de mão de obra	24	2						
11	Qualificação da mão de obra	24	2						
12	Custos de outros insumos	23	3						